Zool.
611
H

Zool.
611 x

Wingelmüller

<366328747600 10

<366328747600 10

Bayer. Staatsbibliothek

DER KÄFER- UND SCHMETTERLINGS-SAMMLER.

ANLEITUNG

ZUR

HERSTELLUNG UND HANDHABUNG DER BEIM FANGE, DER ZUCHT UND DEM PRÄPARIEREN VON KÄFERN, SCHMETTERLINGEN UND RAUPEN ALS GEEIGNET BEWÄHRTEN GERÄTE, SOWIE ZUR ANLAGE UND ERHALTUNG VON INSEKTENSAMMLUNGEN.

VON

KARL WINGELMÜLLER.

MIT 32 ABBILDUNGEN.

MAGDEBURG.
CREUTZ'SCHE VERLAGSHANDLUNG
(R. & M. KRETSCHMANN).
(1885)

G.n.5098

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Einleitung.

Seit einer Reihe von Jahren habe ich die Mufsestunden dazu benützt, das Leben der Insekten zu studieren und ausgedehnte Sammlungen von Schmetterlingen und Käfern anzulegen. Doch stellten sich mir, wie jedem Laien, hierbei anfänglich erhebliche Schwierigkeiten in den Weg, die manchmal so gross sind, dass sie den Anfänger wohl dazu veranlassen können, das kaum begonnene Werk wieder aufzugeben. Die Ursache dürfte vornehmlich darin zu suchen sein, dass der Anfänger in den seltensten Fällen früher schon Gelegenheit hat, die nötigen Vorrichtungen und Handgriffe zum Fange, zur Zucht und Bearbeitung der Insekten kennen zu lernen. Vorzügliche, teils rein wissenschaftliche, teils populäre Werke sind über Insekten geschrieben, allein sie verfolgen alle den Zweck,

die Naturgeschichte dieser Tiere selbst zu behandeln, und befassen sich daher entweder garnicht oder nur oberflächlich mit der Beschreibung und Gebrauchsanweisung von Fangwerkzeugen und Zuchtvorrichtungen, sowie den Anleitungen zur Aufarbeitung, sodass der Anfänger entweder garnicht, oder doch nur mit unsäglicher Mühe, nach oft massenhaft missglückten Versuchen, das richtige Verfahren findet. Wie nötig es ist, die gefangenen Insekten gut zu präparieren, kann nur der beurteilen, welcher sich die Aufgabe gestellt hat, jedes gefangene Stück selbst zu bestimmen, was oft durch schlechtes Aufarbeiten unmöglich gemacht wird, ganz abgesehen von dem üblen Eindruck, welchen eine noch so reichhaltige Sammlung mit schlecht präparierten Stücken auf das Auge des Beschauers macht. Derjenige, der eine den heutigen Anforderungen entsprechende Sammlung zusammenstellen will, muss nicht nur auf Reichhaltigkeit und richtige systematische Anordnung der Exemplare allein sehen, er muss auch, besonders bei den verschiedenen Entwickelungs-, bzl. Verwandlungsstufen der Schmetterlinge, auf eine natürliche Stellung jedes einzelnen

Tieres, sowie auf eine wohlgefällige Anordnung der ganzen Sammlung bedacht sein; der gute Eindruck, ja der Wert einer Sammlung wird auf diese Weise sehr erhöht. Bevor ich jedoch zum eigentlichen Zweck dieser Zeilen, der Beschreibung der zum Fange und der Aufarbeitung der Insekten als am besten geeignet befundenen Hilfsmittel übergehe, will ich, der besseren Übersicht wegen, einige Worte über die Lebensweise und die ergiebigsten Fundorte von Schmetterlingen und Käfern vorausgehen lassen.

Allgemeines über das Aufsuchen von Schmetterlingen in allen deren Entwickelungsstufen.

Wer sich mit dem Sammeln von Schmetterlingen und deren Raupen, Puppen, Eiern beschäftigt, hat das ganze Jahr hindurch Gelegenheit, reiche Ausbeute zu machen, da diese Tiere teils als vollkommene Insekten, teils in den genannten Entwickelungs- und Verwandlungsstufen überwintern.

Gehen wir im zeitigen Frühjahr, sobald der Schnee die Auen nicht mehr bedeckt, hinaus und nehmen uns die Mühe, am Fuss einzelner im Felde oder auf Wiesen stehender Bäume vorsichtig nachzugraben, so stossen wir in der Regel auf Puppen von Nacht- und Dämmerungsfaltern; entfernen wir das zwischen freistehenden Sträuchern befindliche abgefallene Laub, so finden wir oft in oder unter demselben, oder dicht an den Sträuchern selbst, Gespinnste und Puppen von Spinnern, Eulen und Spannern. Wird später Feld und Garten

bestellt, so haben wir häufig Gelegenheit, in der aufgeworfenen Erde verschiedene Puppen vor uns zu sehen; desgleichen bergen abgefallene, zusammengerollte Blätter solche von Kleinschmetterlingen; im Moos, in den Ritzen der Baumrinde, im Holz vieler Bäume, an Mauern und Zäunen und verschiedenen anderen Orten ist der eifrige Sammler in der Lage, das ganze Jahr hindurch Puppen zu finden. Ebenso verhält es sich mit den Eiern der Lepidopteren; einzelne Arten der letzteren legen diese im Herbst an Bäume und Sträucher, und zwar entweder an die Zweige in Form von Ringen, kleinen Häufchen, zuweilen auch ganz vereinzelt; oder, mit der Afterwolle des Weibchens zum Schutz gegen die Winterkälte bedeckt, an die Stämme, oder, von zusammengesponnenen Blättern umgeben, in die Wipfel der Bäume. Für die Eier der Sommergeneration wählen die Weibchen ausser den bereits angegebenen Plätzen zur Unterbringung auch die Rückseite der frischen Blätter hoher und niederer Pflanzen, um sie so vor Regen zu schützen und der neuausgekrochenen Raupe das nötige und geeignete Futter zu sichern. Einige Arten legen ihre Eier sogar in die Blütenknospen unserer Obstbäume, woraus der Obstzucht oft erheblicher Schaden erwächst. Es ist uns nicht nur möglich, Puppen und Eier, sondern auch Rau-

pen vieler Schmetterlinge das ganze Jahr hindurch zu sammeln, da eine erhebliche Menge noch im Herbst aus dem Ei schlüpft und vor Einbruch des Winters eine oder mehrere Häutungen übersteht; tritt jedoch die strenge Jahreszeit ein, so schützen sie sich vor der Ungunst des Wetters durch Verkriechen unter die Erde oder an anderen geschützten Orten; wieder andere verleben den Winter in den Stengeln verschiedener Pflanzen oder dem Holz der Bäume.

Mancher den Winter hindurch versteckt lebenden Raupe kann man habhaft werden, wenn man schon in den ersten von Schnee freien Tagen abgefallenes Laub im Garten oder Walde in einen Leinensack sammelt und dessen Inhalt, zu Hause angekommen, auf ein weisses Tuch ausbreitet. Schon nach kurzer Zeit werden die durch die Zimmerwärme aus ihrer Erstarrung erweckten Raupen und anderen Insekten sich aus dem Laube entfernen, wobei sie vom Beobachter leicht eingesammelt werden können. Ist der Sommer ins Land gekommen, so wird der Fang der Raupen natürlich leichter, da es beinahe keinen Ort in Wald und Feld gibt, der sie nicht beherbergt; das Laub hoher und niederer Pflanzen birgt sie in Menge, selbst die Flechten und Moose dienen einzelnen Gattungen zur Nahrung. Das Mark der Johannis- und Himbeersträucher ist der Aufenthalt von einigen

Sesienraupenarten; andere dieser Gattung leben im Holz der Bäume, wieder andere derselben Gattung in den Stengeln niederer Pflanzen, z. B.: der Wolfsmilch. Die Raupen verschiedener Cossusarten (Holzbohrer) leben in den Stämmen der Obstbäume, Weiden, Pappeln, Aspen, Kastanien u. a. Einzelne Raupen zehren von Körnern unserer Getreidearten, den Früchten der Obstbäume, ja selbst tierische Stoffe dienen als Nahrung; so leben einige Raupen der Gattung Motte (Tinea) im Pelz und Tuch, die Raupen von Galleria cereella (Wachsschabe) in den Stöcken der Honigbiene, wo sie die Wachswaben anfressen u. s. w. Der Fang der Raupen muss nach dem Gesagten ein sehr ergiebiger sein, wenn der Sammler sich der Sache mit Eifer annimmt. Will man die Raupen mit dem Auge aufsuchen, so ist es nötig, die Futterpflanzen der einzelnen Arten zu kennen, wodurch das Suchen sehr erleichtert wird. Das Vorhandensein von Kot, angefressenen Blättern, verlassenen Raupennestern, zusammengesponnenen Blättern u. a. führt leicht zur Entdeckung der Raupen selbst.

Doch ist es ergiebiger, nicht dieses Verfahren des Raupenfangs allein zu betreiben, sondern auch durch Abschöpfen freier Gras-, Wald- und Heidestellen sich schnell in den Besitz manch' schöner Stücke zu bringen. Das Abklopfen von Bäumen und Sträuchern mit

untergelegten weissen Tüchern gibt auch recht befriedigende Ergebnisse; doch würde man auf alle diese Weisen nicht in den Besitz einzelner, ein nächtliches Leben führender Raupen gelangen, denn diese sind nur des Nachts mit den Laternen auf ihren Futterpflanzen zu finden, wobei grosse Umsicht nötig ist, da sich die meisten bei Erscheinen des Lichts von den Pflanzen zur Erde fallen lassen und dann gewöhnlich bei der unvollkommenen Beleuchtung nicht mehr gefunden werden können.

Das Angegebene zeigt, welch' ungeheures Feld dem Sammler offen steht; es ist somit nur Sache des Einzelnen, sich durch Fleiss und Ausdauer in den Besitz einer möglichst grossen Menge von Raupen, Puppen und Eiern zu setzen.

Nun möchte ich zur Besprechung der Lebensweise der vollkommenen Insekten, der Schmetterlinge selbst, übergehen. Letztere kann man in solche, die bei Tag, und in solche, die bei Nacht fliegen, einteilen, ganz abgesehen davon, ob die bei Tag im Flug angetroffenen nicht Dämmerungs- oder Nachtfalter sind.

Zu ersteren gehören alle Tagfalter, ein Teil der Schwärmer, einige Spinner, besonders Männchen derselben, die bei hellem Sonnenschein ihre Weibchen suchen, ferner Eulen, Spanner und Kleinschmetterlinge in grosser

Menge. Alle eigentlichen Tagfalter lieben den Sonnenschein und halten sich am liebsten auf sonnigen Wiesen, in lichten Laubholzwäldern, auf Moorwiesen, im Heideland, ja selbst im offenen Felde auf. Einige Arten beherbergt das Gebirge, wo sie bis nahe an die Schneegrenze hinansteigen. Manche Tagfalter sitzen gern an den Stämmen der Bäume, wo sie sich behaglich sonnen und den oft auslaufenden Saft derselben gierig saugen, andere wieder suchen den Dung und die Jauche auf, um sich an deren Feuchtigkeit zu laben, noch andere lassen sich mit altem Käse, dessen scharfen Geruch sie besonders zu lieben scheinen, ködern. Die bei Tage fliegenden Schwärmer umkreisen die Blüten der Pflanzen, aus deren Kelchen sie im Fluge Honig saugen, oder sitzen darauf, wie dies die meisten Zygaenen (Widderchen) thun. Die das Licht nicht scheuenden Spinner fliegen entweder mit Windeseile über die Fluren hin und sind dann ausserordentlich schwer zu fangen, lassen sich aber häufig durch ein eingefangenes Weibchen ihrer Art in die Gefangenschaft locken, oder sitzen, den Zuckerstoff der Blüten saugend, auf diesen selbst und können dann leicht abgenommen werden. Ganz so benehmen sich auch die wenigen bei Tage im Fluge sichtbaren Eulen, Spanner und Kleinschmetterlinge; letztere sehen wir häufig im hellen Sonnenschein von Sträuchern

und Bäumen abfliegen, um sich einen andern bequemeren oder mehr sicheren Ruheplatz zu suchen.

Die günstigste Zeit zum Fange der Schmetterlinge überhaupt sind die Monate April bis September und in dieser für die das Tageslicht liebenden Falter wieder bei schönen, ruhigen Tagen die Zeit zwischen 10 und 3 Uhr.

Jener Schmetterlinge, welche das Tageslicht beim Fluge scheuen, muss der Sammler sich auf andere Weise zu bemächtigen suchen. Die meisten Schwärmer und einige Eulen erhascht man in der Dämmerung mit dem Netze im Fluge, wenn sie die starkriechenden Blüten mancher Pflanzen umkreisen. Das Aufsuchen derselben bei Tage an ihren Ruheplätzen ist sehr zeitraubend und nur selten ergiebig; wer sich aber diesem Geschäfte unterziehen will, muss alle alten Mauern, Gartenplanken, die Unterseite von Brücken, die Südseite der Bäume, überhaupt jeden Schutz versprechenden Ort genau untersuchen, woselbst er die ruhig sitzenden Schmetterlinge entweder mit dem Netz überdecken, oder aber mit dem Spiesser unmittelbar festmachen kann.

Wie ich Gelegenheit hatte, mich häufig zu überzeugen, ist ein mit heftigem Regen verbundenes Gewitter, welches jedoch schnell vorübergehen muss, sehr geeignet, reichen Fang zu vermitteln. Ich habe in Parkanlagen bei

dieser Gelegenheit oft sehr ergiebige Beute gemacht. Die Ursache hiervon ist sehr leicht erklärlich; die an Gräsern, in Sträuchern, am Fuss der Bäume und den anderen dem Regengusse zugänglichen Orten sitzenden Schmetterlinge trachten möglichst schnell Schutz vor der Ungunst des Wetters dadurch zu finden, dass sie die vor dem Regen geschützte Seite der Bäume und andere trockene Orte aufsuchen, um der ihnen lästigen Nässe zu entgehen. Ist der Regen vorüber, so haben sie auch keine Veranlassung mehr dazu, die früheren nun nassen Verstecke aufzusuchen und fallen so dem die trockenen Stellen genau absuchenden Sammler leicht in die Hände. Manche Nachtfalter fliegen gern dem Licht zu, und dieser Umstand lässt sich gut ausnützen. Man fängt entweder die beim offnen Fenster eingeflogenen Stücke gleich ab, oder bringt an dem Fenster eines Gartenhauses eine Vorrichtung an, die das augenblickliche Abfangen unnötig macht. Dieselbe besteht in einer kugelförmig zulaufenden Röhre aus Holz oder Pappe, die so in das Fenster eingefügt ist, dass ihr weiter Teil nach aussen gekehrt, den Einflug begünstigt, der engere, innere 30 cm. im Geviert messende jedoch einer Laterne gerade gegenüber steht, so, dass deren Licht durch dieselbe ins Freie fallen kann. Der eingeflogene Schmetterling findet die kleine Ein-

flugsöffnung umsoweniger, als ihm der verhältnismässig grosse Raum des Zimmers das Fliegen erlaubt und das Suchen derselben erschwert. Alle etwa noch vorhandenen Fenster eines solchen Fangzimmers müssen natürlich verhangen werden. Ist die hierbei verwendete Laterne so eingerichtet, dass sie erstens keine Feuersgefahr fürchten lässt, zweitens es unmöglich macht, dass sich der das Licht umschwärmende Schmetterling die Flügel verbrennt, so hat man nichts weiter zu thun als sie abends anzuzünden und am anderen Morgen den mehr oder minder reichen Fang einzusammeln. Man kann auch auf Wiesen und Waldplätzen mit der Laterne Nachtfalter fangen, doch müssen dabei unbedingt zwei Personen thätig sein, von denen die eine die Leuchte trägt, die andere das Netz handhabt. Dies Verfahren liefert gute Ausbeute, allein zwei Übelstände sind hier kaum zu umgehen. Der erste ist die Nässe der Wiesen vom Abendtau, die nicht nur die Schuhe und Beinkleider des Sammlers, sondern, was noch schlimmer ist, auch das Netz durchdringt und den Fang hindert, der zweite ist ebenso unangenehm; es sind nämlich die gefangenen Falter im Netze sehr unruhig und die Beleuchtung nicht scharf, was zur Folge hat, dass die meisten beim Entnehmen aus dem Netze verletzt werden; am besten geht es noch, wenn man

die Schmetterlinge mit der Cyankaliumflasche aus dem Netz holt. — Auch das Ködern, besonders von Eulen, gibt zuweilen hübsche Ausbeute; auf das Vorgehen dabei werden wir weiterhin bei Beschreibung der verschiedenen Fangweisen näher eingehen.

Nachtschmetterlinge, die im Laub der Bäume den Tag über ruhen, können durch Anschlagen zum Abfliegen gebracht werden und sind dann in der Regel leicht zu fangen.

Aus dem Gesagten kann man sich ein Bild des ungeheuren Verbreitungskreises der Schmetterlinge machen. Ist der Sammler mit den Fundorten erst vertraut, so kann ihm der Fang bei der nötigen Ausdauer nicht schwer werden. Nicht genug zu empfehlen ist es, ein ordentliches Tagebuch zu führen und darin mit kurzen Worten die Fundorte, die Zeit, die Futterpflanzen und die Beschreibung unbekannter Insekten niederzulegen. Eine solche Aufzeichnung erleichtert die Bestimmung aller Verwandelungsstufen und deren Heranzucht und gewährt den Vorteil, bei jedem der Sammlung einverleibten Stück im Katalog den Fundort beifügen zu können, was den Wert einer Sammlung sehr erhöht, abgesehen davon, dass dadurch der Verbreitungskreis mancher Arten festgestellt werden könnte.

Allgemeines über das Aufsuchen von Käfern.

Auch der Sammler dieser Insekten hat das ganze Jahr hindurch Gelegenheit, seine Sammlung zu vergrössern. Wenn es schon nicht geläugnet werden kann, dass die Frühlings- und Sommermonate die beste Ausbeute gewähren, so würde es doch ein grosser Irrtum sein, wollte man glauben, es liefere nicht der andere Teil des Jahres auch seinen Beitrag zur Bereicherung und Vervollständigung der Sammlung. Geht man im zeitigen Frühjahre, sobald nur der Schnee abgetaut ist, hinaus und hebt an den gegen Süden gelegenen Waldlehnen und anderen der Sonne ausgesetzten Orten sorgsam die grösseren Steine auf, so wird man die verschiedensten Käfer darunter in ihrer Winterruhe überraschen. Nimmt man eine dünne Schicht Laubes in einem Sack mit nach Hause, so kann man sicher darauf rechnen, schon nach kurzer Zeit, durch die Wärme des Zimmers belebt, eine Menge von Käfern derselben entlaufen zu sehen. Alte Holzstämme, deren morsches Innere man untersucht, liefern nicht selten reiche Beute; die lose Rinde der verschiedensten Bäume birgt Käfer und deren Larven, welcher man sich durch Abstämmen derselben leicht versichern kann. Tritt dann

die wärmere Jahreszeit ein, so gibt es beinahe keinen Platz in Wald und Feld, in Wiese und Garten, selbst Teiche und Wassergräben nicht ausgenommen, der nicht von Käfern belebt sein würde. Viele derselben findet man durch blosses Suchen mit dem Auge auf und unter den verschiedensten Pflanzen, am Holz, Schilf u. dgl.; eine reichere Ausbeute wird man dagegen erzielen, wenn man Wiesen und freie mit niederen Pflanzen bedeckte Waldplätze vermittelst des Schöpfsacks abschöpft, Bäume und Sträucher abklopft, wie dies später näher beschrieben werden wird. Die ruhigen Ausstände der Flüsse, grosse und kleine Teiche, überhaupt jeder Wasserbehälter birgt eine Menge von Wasserkäfern; verendete Säugetiere und Vögel werden von einigen Arten aufgesucht, welche in dieselben ihre Eier ablegen und dadurch der auskriechenden Larve die Bedingung zur Entwicklung schaffen. Leicht kann dieser Umstand benützt werden, um diese und alle Fleisch fressenden Arten durch Auslegen von Fleisch in tönernen Töpfen zu fangen. Dung- und Stutzkäfer leben im Dünger, Schilfbrüche bergen eine Menge von Schilfkäfern, sandige Gegenden sind die Fundorte der Sandlaufkäfer. Im Sommer überschwemmte Wiesen, deren Wasserstand nicht die höheren Gräser übersteigt, sichern reichen Fang, da sich alle Käfer,

um dem steigenden Wasser zu entgehen, auf die höchsten Punkte zurückziehen, so dass man oft an einem einzigen Halm die Angehörigen der verschiedensten Familien antreffen kann. Auf den Blüten der mannigfaltigsten Pflanzen finden wir Böcke und Blattkäfer; Gemüsefelder werden nicht selten von Erdflöhen heimgesucht, ja einzelne Pflanzen beherbergen ihnen nur allein angehörige Käfer, so z. B. der Spargel den C. asparagi. Der Wald und dessen Riesen sind von einer Unzahl der verschiedensten Käfer, teils im Laube der Kronen, teils unter der Rinde der Bäume, teils im Holze oder Moder derselben belebt.

Besonders Böcke und Prachtkäfer sind es, welche die beiden letztgenannten Aufenthaltsorte lieben, und die man in alten Holzschlägen oft in erstaunlicher Menge herumfliegen sieht. Auch unsere Wohn- und Vorrats-Räume beherbergen verschiedene Käfer, Garten und Weinberge werden nicht selten von Obst- und Rebenstechern, letztere auch vom Lethrus cephalotes, besonders im südlichen Österreich, heimgesucht; auch die Behausungen anderer Insekten dienen manchen Arten zum Aufenthalt; so leben z. B. der Claviger testaceus und einige Verwandte in den Haufen der roten und gelben Ameise, der Metoecus paradoxus in den Nestern der gem. Wespe u. s. w. In wel-

cher Menge oft die Laubkäfer auftreten und welchen Schaden sie dann anzurichten im Stande sind, zeigen uns einige Arten der Gattung Melolontha zur Genüge, noch übler spielen häufig die Borkenkäfer dem Forstmann mit, indem sie in unglaublich kurzer Zeit blühende Waldbestände vernichten können. Selbst die niedersten Pflanzen, wie Pilze, werden von Käfern bewohnt und im Zustand der Fäulnis als Lagerstätte für ihre Eier benützt, sogar licht- und vegetationslose Felsenhöhlen bergen Käfer der Gattung Silpha, und so gibt es beinahe keinen Ort, der nicht von Käfern zum Aufenthalt gewählt würde. Ihre ungeheuere Verbreitung ermöglicht auch reiche Beute, und dies umsomehr, wenn das Sammeln mit Lust und Liebe betrieben wird.

Auch der Käfersammler thut wohl daran, ein Tagebuch zu führen und bei jedem neuen Stück genau den Fundort zu verzeichnen. Anfänger scheuen oft die Arbeit, die die Führung von Aufzeichnungen macht, bedauern aber stets zu spät, sich dieser verhältnismässig geringen Mühe nicht unterzogen zu haben.

Nach dem Vorhergegangenen glaube ich jetzt zu dem eigentlichen Zwecke dieser Darlegung, zur Beschreibung der zum Fang und zur Zucht, sowie zum Aufarbeiten der Insekten nötigen Geräte und Werkzeuge übergehen zu können.

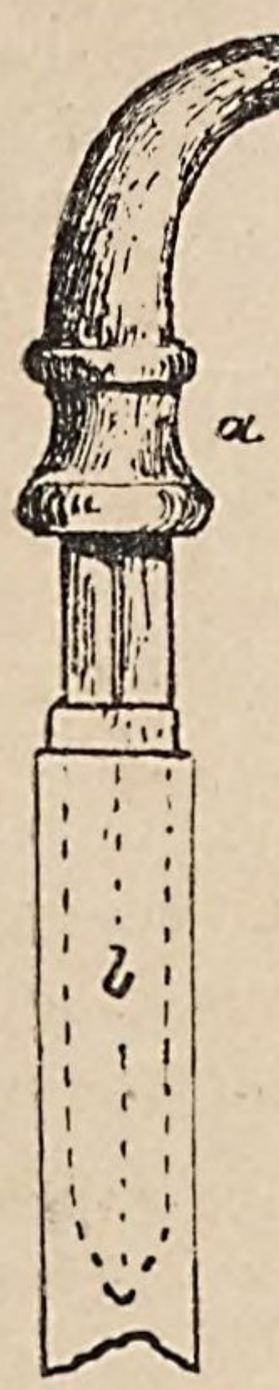
Wenn man eine Beschäftigung, sei sie Beruf oder Vergnügen, ein halbes Menschenleben hindurch betreibt, so liegt es in der Natur der Sache, dass man sich dazu möglichst handsamer Werkzeuge und Geräte zu bedienen trachtet, solche entweder der Erfahrung gemäss neu anfertigt, oder die schon früher in Verwendung gestandenen den eigenen Anforderungen entsprechend zu verbessern sucht. Ich habe bei Zusammenstellung meiner Fangvorrichtungen die möglichste Einfachheit, den möglichst geringen Umfang und desgleichen Gewicht im Auge gehabt; die grösste Handsamkeit jener zum Aufarbeiten und zur Zucht nötigen Dinge ist Grundbedingung. In Nachstehendem werde ich versuchen, eine genaue Beschreibung der von mir seit vielen Jahren verwendeten Vorrichtungen vorzulegen, die Beurteilung der Brauchbarkeit derselben dem geneigten Leser selbst überlassend. In einigen Werken ist man soweit gegangen, den Anzug, welchen der Sammler wählen soll, genau anzugeben; ich glaube, dies sei doch etwas zu weit gegriffen, weshalb ich diesen Gegenstand gänzlich übergehe.

Werkzeuge und Ausrüstung beim Schmetterlings-Fange.

Der Hamen oder das Netz, ein Sack aus grüner Gaze, über einen 20—30 cm. weiten

Eisenreifen gespannt, ist das zum Schmetterlings-Fange geeignetste Werkzeug, da es sich zum Erhaschen im Fluge, zum Bedecken im Sitzen und zur Einbringung von Microlepidopteren gleicherweise gut eignet. — Hierbei kann ich jedoch nicht umhin, über den Stock, der zum Netze gehört, einige Worte zu sagen, da er es ist, welcher dem Sammler bei geeigneter Einrichtung das Mitführen einiger anderer Gegenstände ersparen kann. Ich habe für Ausflüge, deren Zweck das Insektensammeln ist, eben-

I



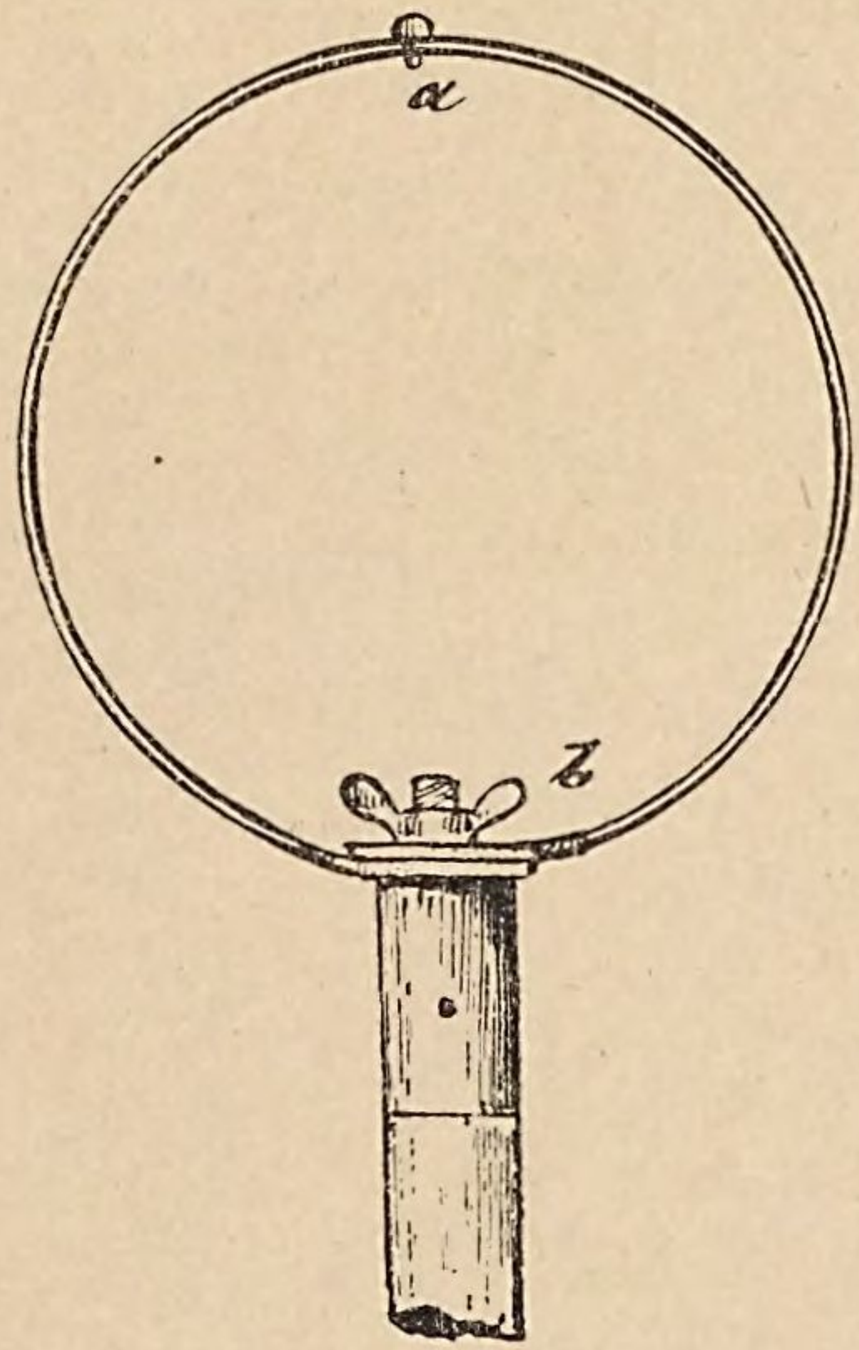
denselben Stock, welchen ich bei jeder anderen Gelegenheit zu tragen pflege, er ist nicht schwer, dabei handsam und, wenn er schon keinen Anspruch auf besondere Schönheit machen kann, so ist er doch so, dass man mit ihm in jeder Gesellschaft, ohne Aufsehen zu erregen, erscheinen kann. Fig. I versinnlicht denselben. Der Stock, ein gewöhnlicher Hasel- oder Weissdornstock, hat einen gebogenen Horngriff a, in welchem ein Messingansatz mit einer stumpfen, etwa 15—20 cm. langen, möglichst starken Messerklinge b fest eingelassen ist; dieselbe

wird in dem hohlen Stock in der Art eines Stockdegens verborgen und ist geeignet, das Stemmeisen zum Abstemmen von Rinde u. dgl. und den Spaten zur Untersuchung des Düngers, Moders und des Erdreichs vollständig zu ersetzen. Der gebogene Griff des Stocks ist bequem beim Gehen und geeignet, den Träger jeden Augenblick in die Lage zu setzen, den oft hinderlichen Stock mit dem Haken in den Kragen seines Rockes zu hängen. Der Stock liegt dann am Rücken fest, hindert nicht beim Gehen und es bleiben beide Hände zur Arbeit frei. Am unteren Ende des Stocks, Fig. II, befindet sich eine Schraube derart eingefügt, dass ein viereckiger Ansatz a von etwa 7 mm. im Geviert, sowie eine ebenso lange Metallschraube a_I vor der Kluppe des Stocks vorsteht. Beim Gehen wird über diese Vorrichtung eine Metallhülse b so geschraubt, dass dieselbe sowol die Schraube a_I, als auch das Prisma a vor Beschädigung zu schützen imstande ist. Das Netz selbst besteht aus einem 20—30 cm. weiten, 3 mm. starken, eisernen Reifen, Fig. III (s. S. 24), der bei a mittelst einer Niete, die durch die flachgehämmerten Drähte geht, zum Zusammenbiegen eingerichtet ist; der Bug-

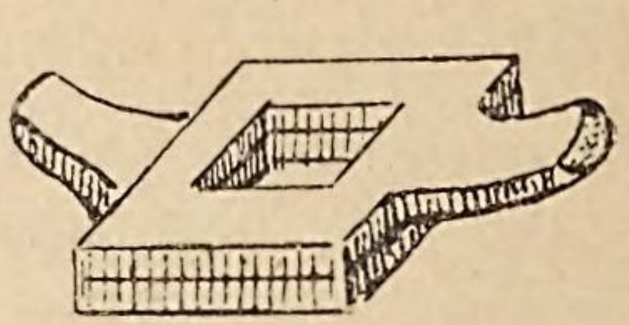
II

stelle a gegenüber sind an die Reifbügel zwei flache Platten angeschweisst oder hart angelötet, die sich, wie Fig. IV zeigt, genau übereinander legen und mit ihrer quadratischen Öffnung auf das beim Netzstock beschriebene Prisma Fig. II a

III



IV

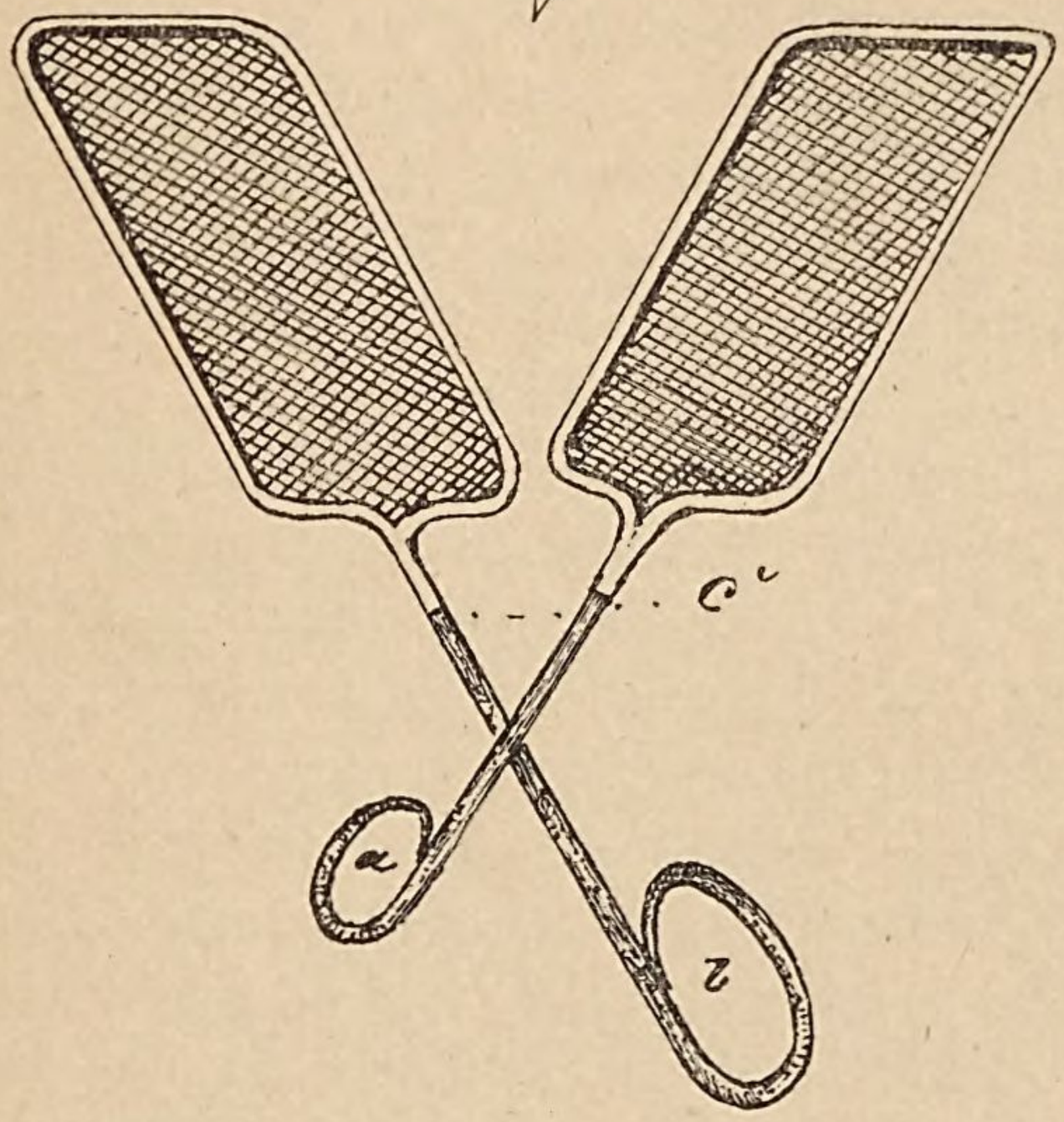


derart passen, dass sie beim Aufstecken nur die Metallschraube Fig. II a_I freilassen, über die dann die Flügelmutter Fig. III b geschraubt wird, welche die beiden Platten fest auf einander und gleichzeitig gegen die Kluppe des Stocks

presst, so der ganzen Vorrichtung die nötige Festigkeit sichernd.

Viele Sammler bedienen sich zum Fange von Schmetterlingen auch der Scheere oder Klappe, Fig. V; diese besteht aus zwei gesonderten Teilen. Die sich wie bei jeder

V



Scheere kreuzenden Schenkel sind aus Eisen, ihre Enden bilden die Handhaben des Werkzeugs. Der eine Schenkel a ist etwas kürzer und zu einem Ringe aufgebogen, bestimmt, den Daumen der rechten Hand aufzunehmen, während der andere b in ein grössres Oval endet, wel-

ches zur Anfnahme von 3—4 Fingern derselben Hand dient. Die zwei Klappen des Oberteils werden bei c auf die eigentliche Scheere aufgeschraubt; die Reifen der Klappe bestehen aus Eisen und sind entweder rund oder haben die in der Figur V versinnlichte Gestalt; ihr Überzug besteht aus grüner Gaze, die der besseren Schonung wegen an eine Einfassung von Stoff genäht ist, oder aus feinem Drahtgeflecht, welcher Überzug entschieden den Vorzug grosser Dauerhaftigkeit hat. Ich möchte übrigens die Scheere dem Anfänger nicht anraten, da ihre Handhabung grosse Übung erfordert und sie in vielen Fällen gar nicht verwendet werden kann. Der einzige Vorteil dieses Werkzeugs besteht darin, dass man dasselbe, auseinander genommen, leicht in jeder Rocktasche unterbringen kann.

Der Stecher. Ein nicht minder wichtiges Werkzeug wie das Netz oder die Scheere ist der Stecher zum Aufspiessen der in der Ruhe befindlichen Nachtfalter. Derselbe besteht aus einem runden 4 cm. langen Stückchen Holz von der Stärke eines Bleistifts, in dessen eines Ende man 3—4 schwache Nähnadeln mit ihren Ohren so eintreibt, dass deren Spitzen $2^1/_2$ cm. weit vorstehen. Die Schmetterlinge werden damit beim Rückenschild durchstochen, welches Verfahren mit demselben viel sicherer als nur

mit einer losen Nadel ausgeführt werden kann. Der Stecher lässt sich leicht in der Westentasche verwahren, wenn man über die Nadeln ein Röhrchen aus Pappe oder Kautschuk schiebt.

Das Unterbringen des Fanges. Als nächste Frage tritt uns nun die entgegen, wie wir die gefangenen Tiere am besten unterbringen, und zwar im möglichst geringen Raum. Will man einen Ausflug unternehmen, auf welchem man sich nicht vielen Fang versprechen darf, so ist es am besten, sich einer Schachtel von 10 cm. im Geviert aus starker Pappe zu bedienen, deren Boden $1^1/_2$ cm. tief, deren Deckel ebenso hoch ist und so weit sein muss, dass er den Bodenteil völlig in sich aufnimmt; man hat somit eine Schachtel von 1 □dm. mit einer Höhe von $1^1/_2$ cm. in der Tasche zu verbergen. In den Boden dieser Schachtel leimt man eine $^1/_2$ cm. starke Korkplatte, die ringsum von den Seitenwänden des Bodenteils so weit absteht, dass die vier besonders geschnittenen Seitenwände von je $4^1/_2$ cm. Höhe ziemlich fest zwischen die Korkplatte und die Seitenwände des Bodenteils eingeschoben bzw. aufgestellt werden können. Beim Ausgehen werden alle 4 Seitenwände in das Bodenteil gelegt, der Deckel wird übergestülpt und das Ganze mit einem Kautschukring umschlungen. Im Bedarfsfall erst werden die Seitenwände aufgestellt, wo-

durch die Schachtel erst die zur Aufnahme der Schmetterlinge nötige Höhe bekommt. Wird dann der Deckel aufgesetzt und mit dem Kautschukring befestigt, so hat man eine Schachtel, die zur Aufnahme des Fangs auf einem kleinen Ausfluge genügt. Will man bei solchen Ausflügen das Mitnehmen einer Schachtel ganz ersparen, so ist es am besten, sich eines steifen Filz- oder Strohhuts zu bedienen, an dessen Boden man leicht eine Platte dünnen Korks nähen kann, welche zur Aufnahme der Beute bestimmt ist, nur muss zwischen Kopf und Hutboden ein solcher Spielraum bleiben, dass ein an die Korkplatte gespiesster Schmetterling selbst mit zusammen geschlagenen Flügeln nie die Haare streifen kann. Sehr zu raten ist dies Verfahren jedoch nicht, da bei der geringsten Unvorsichtigkeit die ganze Ausbeute verdorben werden kann.

Bei grösseren Ausflügen, auf denen ein erheblicher Fang in Aussicht steht, genügt die zusammenlegbare Schachtel ebensowenig wie der Hut zur Aufnahme desselben, sondern eine beliebig grosse andere Schachtel kommt an deren Stelle. Diese ist aus schwachem Holze in Form eines Rechtecks zusammengefügt; ihre Tiefe muss mindestens $4^1/_2$ cm. betragen, der Boden ist mit einer $^1/_2$ cm. starken Korkplatte belegt, an der inneren Längenwand entlang leimt man

einen auf die Stirnseite gestellten 1 1/2 cm. hohen Streifen Filzdeckel ein, welcher zur Aufnahme der Insektennadeln bestimmt ist. An der kürzeren Wand bringt man eine kleine Abteilung an, welche es erlaubt, ein Fläschchen mit einem Tötungsmittel für grössere Schmetterlinge fest zu verwahren. Der Deckel der Schachtel, ebenfalls aus Holz, greift einige Linien über die Wände und schützt so den Inhalt bei Eintritt von Regen vor Nässe.

An den kürzeren Aussenwänden befindet sich je eine Lederschlupfe mit einem Messingring angeschraubt, die das Einschnallen des Tragriemens ermöglichen. Der Deckel ist mit zwei Messing-Charnieren auf- und zuzumachen und mit einem Stückchen Gummiband, in welches eine Öse geschlagen ist, in einem kurzen Stift der äusseren Längswand zu befestigen, so dass er beim Tragen nicht willkürlich aufgehen kann. Die Holzteile der Schachtel sind zusammen geschraubt und nicht poliert, sondern nur mit Leinöl und Bimsstein gut geschliffen. In der angegebenen Weise gearbeitet, ist das Gewicht der Schachtel nicht erheblich, ihre Festigkeit hingegen völlig genügend. Sollte in manchen Fällen der Raum einer solchen Schachtel nicht genügen, so kann man sich damit helfen, dass man 2—3 Stücke Schmetterlinge einer Art auf eine Nadel übereinander steckt.

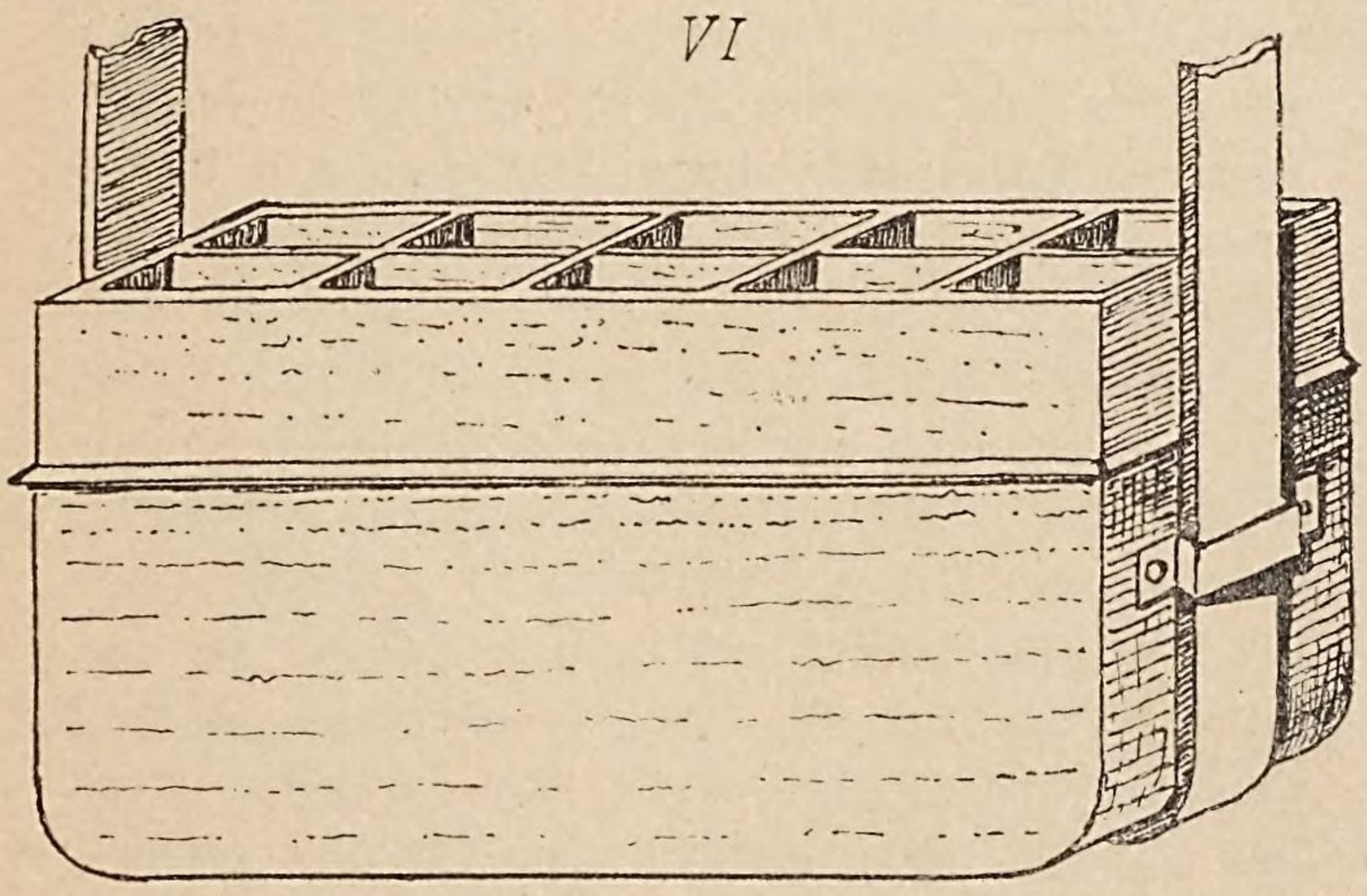
Bei ganz grossen Ausflügen oder beim Massenfange genügen die angeführten Hilfsmittel noch nicht; in diesem Falle muss man anders vorgehen. Man schneidet sich zu diesem Zwecke noch zu Hause aus starkem, glattem Schreibpapier eine entsprechende Menge handgrosser Blätter, legt diese in der Mitte einmal zusammen und steckt sie so mit einem Pappumschlag versehen in die Tasche des Rocks. — So ausgerüstet tritt man getrost seine Wanderung an. Fängt man nun einen Schmetterling und hat man ihn getötet, so nimmt man ein solches Blatt Papier aus der Tasche, legt den Schmetterling mit zusammen geklappten Flügeln mitten hinein, biegt die Ränder des Papieres rings herum zusammen und legt das so verpackte Insekt entweder in eine entsprechende Schachtel oder steckt es so in die Rocktasche. Freilich hat man bei diesem Verfahren manche Verluste zu beklagen, allein was Einfachheit anbetrifft, lässt dasselbe entschieden nichts zu wünschen übrig. Das Aufarbeiten des in dieser Weise versorgten Fanges erfordert allerdings wieder Arbeit, kann aber keinenfalls umgangen werden, gewährt hingegen den Vorteil, dass dieses Geschäft selbst bis in die Wintermonate verschoben werden kann.

Zur Unterbringung ganz kleiner Spanner und der Mikrolepidopteren sind die bereits an-

geführten Vorrichtungen durchaus unbrauchbar, da jene in Folge ihrer geringen Grösse ungemein schnell trocknen und sich dann schlecht oder garnicht aufweichen lassen. Diesem Übel zu begegnen gibt es nur ein Mittel, welches darin besteht, diese Insekten noch lebend nach Hause zu bringen.

Bei Ausflügen, die den Fang von Kleinschmetterlingen zum Zwecke haben, bediene ich mich eines Behälters, der an einem Riemen getragen werden kann und 10 Glasröhren auf-

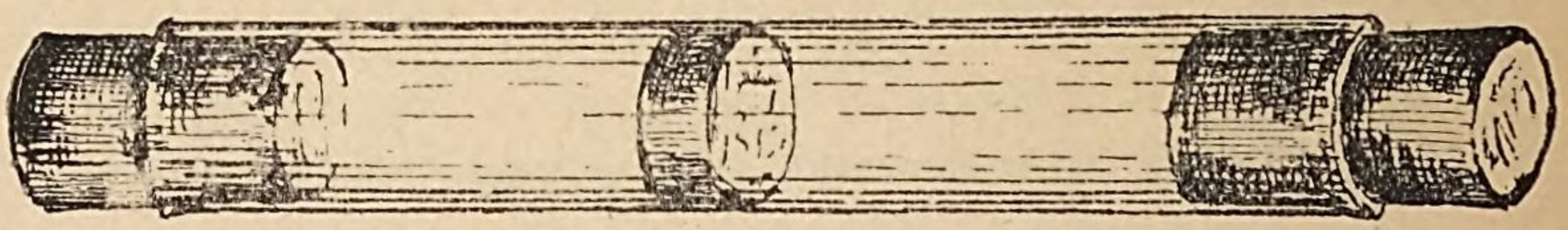
VI



nimmt; Fig. VI versinnlicht dessen Einrichtung. Das Täschchen selbst ist samt seinen Fächern aus schwachem Holze gefertigt; der Überzug

und der zum Darüberschieben eingerichtete Deckel bestehen aus Leder. Die 9 cm. langen, 2 cm. weiten, an beiden Seiten offenen Glas-

VII



röhren, Fig. VII, sind rechts und links mit Korken versehen und in der Mitte durch einen Filzpfropfen, wie solche zum Laden der Gewehre verwendet werden, in zwei Teile geteilt, wodurch jede Röhre zwei Schmetterlinge aufnehmen kann; bei besonders reichem Fange kann man den Pfropfen mit einem Stäbchen näher gegen ein Ende des Rohres schieben und hinter dem bereits eingebrachten Schmetterling noch einen zweiten Stöpsel nachschieben, wodurch die Röhre zur Aufnahme von 3 Gefangenen geeignet wird.

Ist ein Schmetterling mit dem Netz gefangen, so wird eine Röhre aus dem Behälter genommen, auf einer Seite entkorkt und durch das mit der linken Hand in der Mitte zusammengehaltene Netz mit der Rechten so eingeführt, dass durch geschicktes Vorrücken und gleichzeitiges Zusammenziehen des Netzes dem im unteren Teile des Sackes befindlichen Schmetter-

ling kein andrer Ausweg bleibt, als in das offene Rohr zu schlüpfen; nun wird mit der linken Hand das Glasrohr ergriffen und gleichzeitig dessen Öffnung verhalten, wodurch die Rechte frei wird und den Kork nehmend noch unter dem Netze schnell die einen Augenblick frei gegebene Öffnung des Rohres verschliesst, was am leichtesten dadurch gelingt, dass man die Röhre mit der Öffnung nach unten kehrt; der Schmetterling läuft unfehlbar nach oben und lässt so zum Verkorken hinlänglich Zeit. Das Rohr wird nun in den Behälter zurückgesteckt, um durch Verhinderung des Lichtzutritts das Abflattern des Insekts zu vermeiden. Ich habe mich überzeugt, dass diese Vorrichtung sehr praktisch ist und kann sie jedermann bestens empfehlen. Ein einigermassen geschickter Buchbinder wird in der Lage sein, nach der beigegebenen Zeichnung eine solche Vorrichtung zu verfertigen. Die Beschaffung der gleichlangen, abgeschliffenen Glasröhren besorgt jeder Glaser.

Die Nadeln. Die zum Aufspiessen der Schmetterlinge nötigen Insektennadeln und Silberdrähte, ein wichtiges Erfordernis für den Sammler, liefert Herr Dr. O. Staudinger in Blasewitz bei Dresden in vorzüglicher Beschaffenheit. Am rätlichsten ist es, sich der schwarzen Insektennadeln zu bedienen, da dieselben die Bildung von Kupfersalzen in und um

den Leib des Insekts ausschliessen, was bei den weissen, wenn selbe zu Schmetterlingen, die tierische Säuren enthalten, verwendet werden, zu manchen Unannehmlichkeiten Veranlassung gibt. Auf Ausflügen genügt es, nur einige Nadelnummern mitzunehmen, da die Kleinschmetterlinge ja, wie angegeben, erst zu Hause gespiesst werden. Am geeignetsten zur Aufnahme der bei Ausflügen nötigen Nadeln ist ein doppelt zusammengenähter Tuchstreifen,

VIII

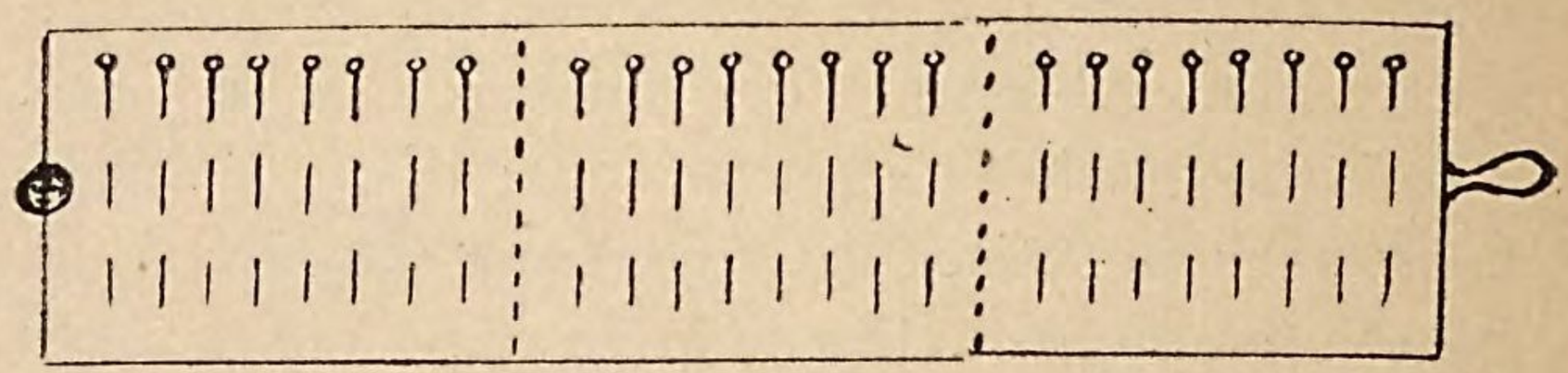


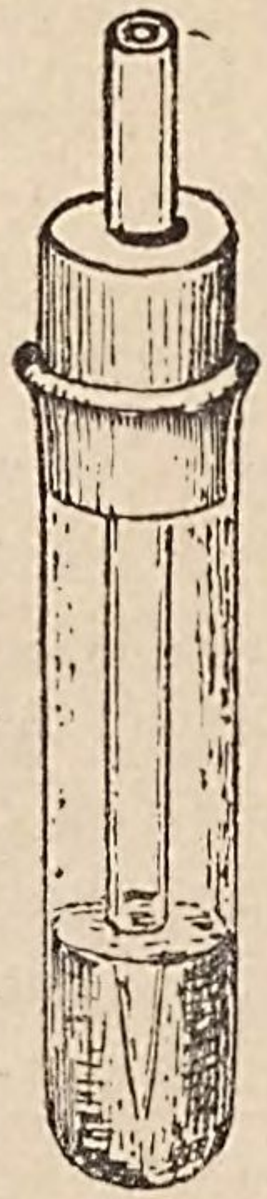
Fig. VIII, in den die Nadeln so eingeschoben werden, dass ihre Spitzen zwischen dem Tuche Schutz finden, während die Köpfe soweit vorstehen, dass sie leicht erfasst werden können. Dieser Tuchstreifen ist beim Gebrauch einerseits mit einer Gummischlinge, andrerseits mit einem Knopf um den linken Vorderarm zu befestigen, kann jedoch nach Beendigung des Fanges zusammengerollt in der Westentasche untergebracht werden. Der Bequemlichkeit wegen kann man diesen Streifen durch Aus-

nähen mit farbiger Seide in Felder teilen, um so die einzelnen Nadelnummern schnell aufzufinden.

Tötungsmittel. Notwendig ist es, dass die gefangenen Schmetterlinge schnell getötet werden, was selbst bei Tagfaltern durch das Eindrücken der Brust nicht immer erreicht werden kann; viele erscheinen dadurch im Augenblick wol leblos, erwachen aber zumeist bald aus ihrer Betäubung und schlagen dann mit den Flügeln um sich, wodurch sie sich selbst, oder die ihnen zunächst steckenden Insekten leicht beschädigen können, abgesehen von der Marter, die den Tieren dadurch bereitet wird. Alle diese Übelstände lassen sich vermeiden, wenn man ein kleines Fläschchen bei sich führt, in welchem sich reichlich mit Tabaksaft und einigen Tropfen einer Cyankaliumlösung getränkter Asbest befindet, in den man die zum Aufspiessen des Schmetterlings bestimmte Nadel taucht. Hierbei hat man natürlich sorgsam zu vermeiden, dass man sich selbst mit der so vergifteten Nadel beschädige, was trotz der geringen Menge von Cyankalium doch immerhin gefährlich werden könnte. Im übrigen führt diese Tötungsart am besten und schnellsten zum Ziel. Jene Sammler, welche sich vor der Anwendung des Cyankalium scheuen sollten, können denselben Erfolg, jedoch mit einigem

Zeitverlust dadurch erreichen, dass sie in ein etwa $4^1/_2$ cm. langes, starkwandiges Probegläschen, Fig. IX, bis zu $^1/_4$ seiner Höhe starken, mit arseniger Säure versetzten Tabaksaft bringen; der Kork, welcher das Fläschchen verschliesst, ist durchbrochen und hat in das Bohrloch eine in eine feine Spitze ausgezogene Glasröhre so eingesetzt, dass selbe mit dem nicht ausgezogenen Ende $1^1/_2$ cm. über dem Kork vorsteht. Das Fläschchen kann mit Vorteil an einem Knopf des Rocks durch eine Schlinge befestigt werden. Um den gefangenen Schmetterling zu töten, wird der Kork samt der Röhre heraus gezogen, und mit der feinen Spitze der letzteren ein Einstich in die Brust des Insekts gemacht, in welchen man durch gelindes Blasen an der oberen Öffnung der Röhre die geringe Menge der in derselben enthaltenen Flüssigkeit einspritzt, was den sofortigen Tod des Insekts zur Folge hat. Nach meiner Erfahrung werden mit diesem Tötungsmittel behandelte Falter auch nie von Milben angegriffen. —

IX



Der Köder. Mit dem Vorausgegangenen würden die zum Fange und zur Unterbringung desselben auf Ausflügen nötigen Geräte ab-

gehandelt sein, nur möchte ich hier noch des Köders als Fangmittel zur gelegentlichen Verwendung für Eulen gedenken. Derselbe ist in zweifacher Form darzustellen und zwar: a. flüssig, b. fest. Ersterer besteht entweder aus mit Wasser gemischtem Honig, oder aus leichtem Bier, das man mit Rohzucker und einigen Tropfen guten Rums versetzt. Zum Zweck des Fangs wird diese Flüssigkeit mit einem Pinsel an die Stämme der Bäume in Gärten oder an Waldrändern aufgetragen. Nach dem Untergange der Sonne fliegen bereits verschiedene Eulen an, um sich an der gebotenen Labung gütlich zu thun. Der Sammler lässt dieses Treiben bis zum gänzlichen Eintritt der Dunkelheit gewähren, dann geht er, mit der Laterne versehen, hinaus und nimmt die ruhig dasitzenden Eulen mit dem Stecher oder durch Überdecken mit der Cyankaliumflasche in Empfang; doch ist dabei Umsicht nötig, da nicht allein viele dieser Schmetterlinge leicht abfliegen, sondern auch andere sich bei der Annäherung des Lichts fallen lassen und so verloren gehen; daher ist es immerhin ratsam, sich jemand zum Tragen der Leuchte und zum Unterhalten des Netzes mitzunehmen.

Der feste oder trockene Köder wird aus Äpfeln dargestellt. Man nimmt zu diesem Behuf süsse, möglichst duftende Äpfel, schält

dieselben ab und schneidet sie in 4—5 Teile. Die Kerne und deren Umhüllung werden entfernt. Die Stücke selbst zieht man an einen Faden und hängt sie zum Trocknen auf, was 3—4 Tage in Anspruch nimmt. Die so zubereiteten Schnitten werden als Köder mit den Fäden, an welchen sie sich bereits befinden, in einer Höhe von 1 bis 1 1/2 Meter über dem Boden aufgehängt, und nun wird wie bei dem flüssigen Köder verfahren. Die Apfelschnitten haben als Köder den Vorteil, dass sie auch aufbewahrungsfähig sind; hat man die Absicht, sich einen Vorrat derselben herzustellen, so werden die geschälten und gespaltenen Äpfel zuerst stark abgezuckert und dann getrocknet. Bei der Benützung werden sie in eine Zuckerauflösung, welcher man einige Tropfen reinen Äpfeläthers zusetzt, getaucht und dann sind sie zum Gebrauch geeignet. Trübe Frühlings- und Herbst-Abende sind für dieses Verfahren des Fangs am vorteilhaftesten. Die Amerikaner haben ein andres, ähnliches Verfahren des Köderns, und ich erlaube mir zur Vervollständigung eine unlängst erschienene Beschreibung desselben wörtlich folgen zu lassen: „Über den nächtlichen Betrieb der Schmetterlingsjagd in Nordamerika macht von Aeske aus Albany in einem Privatbriefe interessante Mitteilungen. Die Teilnehmer an der nächtlichen Schmetter-

lingsjagd bestreichen, im Walde angekommen, etwa 200—250 im Kreise stehende Bäume, ungefähr 15—20 Zoll hoch, mit einem aus englischem Ale und Melasse zu gleichen Teilen hergestellten Fangstoffe; man beginnt diese Arbeit um $5\frac{1}{2}$ Uhr und hat sie in $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden beendet. Nach Verlauf von $1-1\frac{1}{2}$ Stunden beginnt der eigentliche Fang. Häufig saugen 50 bis 60 Schmetterlinge an dem Bier eines einzigen Stammes. Man nimmt die gewünschten Tiere mit der Cyankaliumflasche ab, in welche das Insekt sogleich betäubt fällt. Die hierzu verwendete Flasche ist wie folgt eingerichtet: In ein 2—6 Zoll langes, oben 2—4 Zoll weites Glas bringt man etwas Cyankalium und bedeckt dieses ungefähr $1-1\frac{1}{2}$ Zoll hoch mit zu Brei angerührtem Gyps. Nach dem Trockenwerden des letzteren ist das Glas zum Fange geeignet. Der Dunst des Cyankalium tötet den Schmetterling gleich; die Wirkung dieses Gifts in der Flasche soll ein bis zwei Jahre anhalten".

Wir haben nun alle zum Fange der Schmetterlinge nötigen Geräte kennen gelernt und wollen jetzt die Vorrichtungen, welche beim Fang und der Zucht in allen ihren Verwandlungsstufen zur Verwendung kommen, näher betrachten.

Geräte beim Fang der Raupen.

Jener Sammler, welcher Schmetterlinge selbst nicht fängt, sondern solche aus der Raupe zieht, muss, will er letztere nicht mit dem Auge allein aufsuchen, ganz anders ausgerüstet sein, als der, welcher Schmetterlinge fängt und einsammelt. Für ihn ist das Netz nicht nötig, doch bedarf er einer andern Vorrichtung, nämlich des Schöpfers.

Der Schöpfer ist genau so eingerichtet wie das zusammenlegbare Netz, nur dass er anstatt des Gazesacks einen solchen aus Leinwand und zwar von etwa 30 cm. Tiefe hat, der aber am Reifen nicht festgenäht, sondern aus folgender Ursache nur angenestelt wird:

a. Der Schöpfsack hat den Zweck, im Nachschleifen die Insekten, als Raupen und Käfer, von den niederen Pflanzen abzuschütteln und aufzunehmen. Dabei wird jedoch nur zu häufig der Sack nass und schmutzig und ist dann nicht mehr gut in der Rocktasche zu verwahren;

b. ist das Reinigen desselben erleichtert und

c. kann man den noch so nassen oder schmutzigen Schöpfsack eingerollt leicht in einer Umhüllung von Wachsleinwand verwahren, was zum Schutze der Kleider von Wichtigkeit

ist. Der Schöpfsack darf nicht wie das Netz vermittelst einer einfachen Naht geschlossen werden, da ein derart hergestellter Sack Ecken macht, aus welchen man kleine Insekten nur sehr schwierig herausbringt, und die den Überblick seines Inhalts erschweren würden. Man umgeht diese Übelstände, wenn man in den Sack einen runden Boden einnäht, der keine Falten macht und die Beute gut ergreifen lässt. Nach dem Gebrauch wird der Stoff abgenommen, der Reifen abgeschraubt, zusammengelegt und versorgt, wodurch das unter allen Umständen lästige Freitragen eines für viele ganz unbekannten Geräts vermieden werden kann. Der nötige Spaten zum Nachgraben nach in der Erde lebenden Raupen, das Stemmeisen zum Losbrechen von Holzteilen und Rindenstücken behufs Einsammlung von Raupen und Puppen werden durch die im Stocke untergebrachte Messerklinge ausreichend ersetzt, und man erspart das mehr Raum erfordernde Tragen von zwei sonst nötigen Werkzeugen. Beim Sammeln von Raupen ist es kaum zu umgehen, ein grösseres, weisses Tuch oder einen mit lichtem Futter versehenen Sonnenschirm mitzuführen. Man verwendet beide derart, dass man sie unter Bäume oder Sträucher, von denen man

glaubt, dass sie von Raupen bewohnt sind, ausbreitet oder ausspannt und dann durch einige rasche Erschütterungen derselben die darauf befindlichen Raupen herabzuwerfen sucht. Dürres Laub, Moos u. dgl. muss oft, um seinen Inhalt an Raupen oder Puppen kennen zu lernen, auf das Tuch oder den Schirm gebreitet werden, um so auf dem lichten Grund die Beute leichter bemerken zu können. Eine Pinzette mitzuführen ist rätlich. Dieselbe kann aus Messing oder Stahl gearbeitet und so eingerichtet sein, dass sie an einer dünnen Schnur um den Hals getragen werden kann. Sie dient zum Auflesen von solchen Raupen, die leicht einen Teil ihrer Behaarung verlieren, wie dies bei den Angehörigen der Gattung Arctia, Porthesia, Cnethocampa u. a. der Fall ist. Werden solche Raupen mit der Hand berührt, so stechen sich die Haare in die Haut ein, erregen ein heftiges Jucken und Brennen, die Haut zeigt erhebliche Anschwellungen und ist stark gerötet; bringt man Teile der abgebrochenen Haare durch zufälliges Berühren auf die Schleimhäute der Nase oder der Augen, so steigern sich alle diese Erscheinungen, ja bei C: Processionea und C: Pityocampa können diese Zufälle sogar sehr bedenkliche werden, da sich hierbei oft

Krämpfe einstellen, die nur durch ärztliches Einschreiten behoben werden können. Doch sind schon die minder gefährlichen Erscheinungen so unangenehm, dass es geraten erscheint, die bezeichneten Raupen stets nur mit der Pinzette zu ergreifen. Sollte man wider Erwarten doch mit den Haaren solcher Raupen in allzunahe Berührung gekommen und eine Anschwellung mit Jucken bereits eingetreten sein, so eignen sich recht gut Umschläge von Lehm, Bleiwasser und Petersilienabkochung zur Linderung dieser Zustände; vor allem aber sofortiges Betupfen mit Salmiakgeist.

Unterbringung gefangener Raupen. Der Sammler von Raupen hat bei seinen Ausflügen auch noch für die geeigneten Mittel zur Unterbringung des gemachten Fanges Sorge zu tragen. Dazu eignen sich am besten Einsätze von Blechschachteln, deren grösste 10 cm. hoch, 7 cm. breit und 5—6 cm. tief ist, und welche so eingerichtet sind, dass immer eine in die andere gesteckt werden kann, auf welche Weise der Ballast beim Ausmarsch geringer ist und es auch, für den Fall, dass die Beute keine ergiebige sein sollte, bleibt. Gleiche Arten von Raupen können je nach ihrer Grösse zu vier Stück und mehr, jedoch stets mit etwas

Moos, in einer Schachtel untergebracht werden. Noch mehrere und verschiedene Arten in eine Schachtel zu geben, ist nicht angezeigt, da sie sich sehr beunruhigen und dann häufig besudeln, was haarige Raupen zum Ausblasen oft ungeeignet macht. Bei diesem Verfahren der Versorgung des gemachten Fanges ist darauf zu sehen, dass stets jede Schachtel, nachdem sie ihres Inhalts ledig ist, mit einem feuchten Tuche innen und aussen sorgfältig gereinigt werde, da man sich sonst mit den an den Wänden haftenden Raupenhaaren die früher beschriebenen Zufälle verursachen könnte.

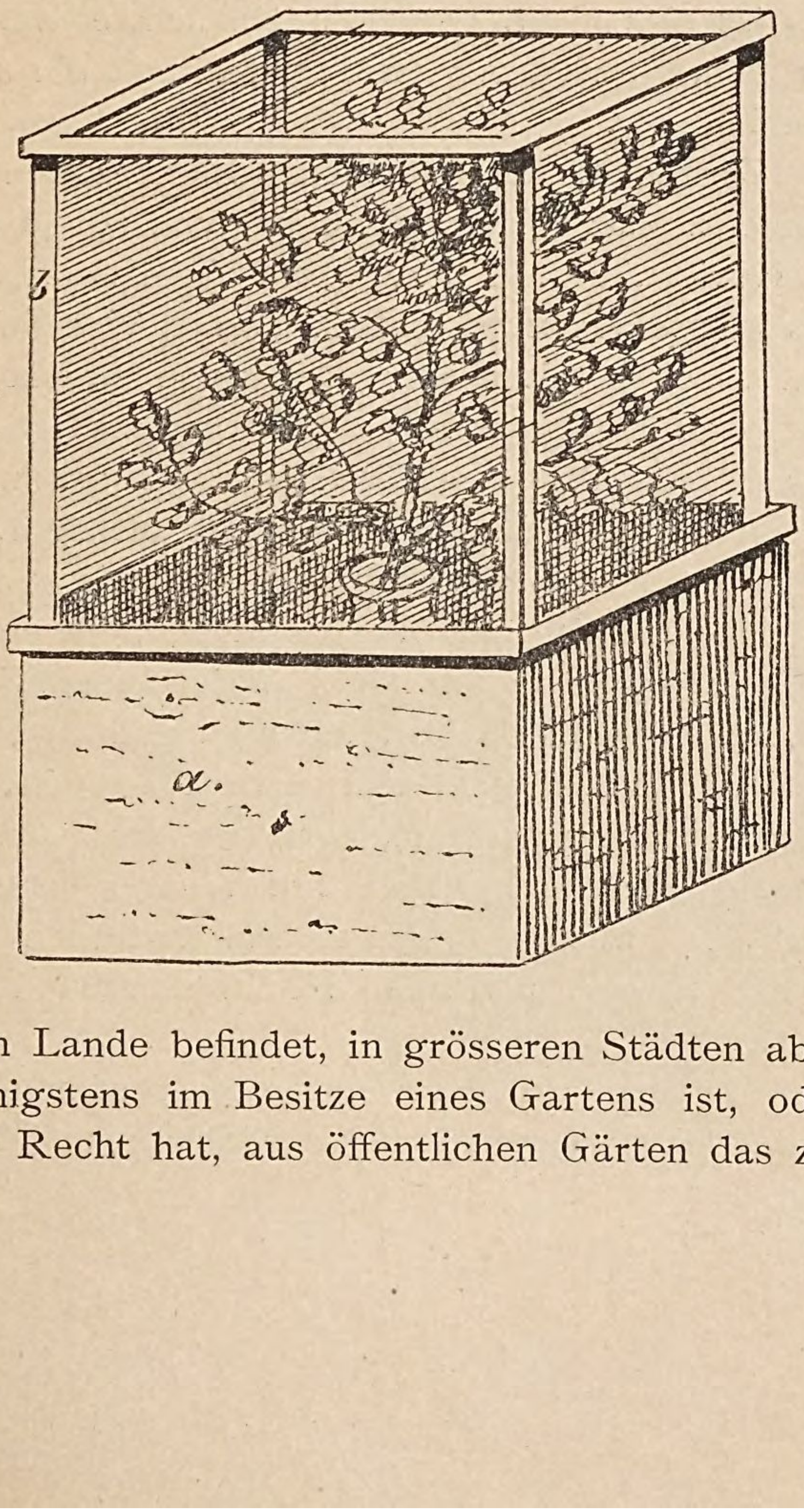
Man sieht aus dem Gesagten, dass der Sammler mit manchen Widerwärtigkeiten zu kämpfen hat, doch lässt sich ein guter Teil derselben vermeiden; die anderen müssen eben ertragen werden, da selbe zumeist mit den Tücken des Wetters in Verbindung stehen.

Geräte bei der Raupenzucht.

Nachdem wir die zum Fange der Schmetterlinge und Raupen nötigen Behelfe kennen gelernt haben, wird es gut sein, die bei der Raupenzucht nötigen Geräte näher zu betrachten.

Die Raupenzucht im grösseren Maſsstabe mit gutem Erfolge zu treiben, ist nur möglich, wenn sich der Sammler, bzw. Züchter, selbst auf

X



dem Lande befindet, in grösseren Städten aber wenigstens im Besitze eines Gartens ist, oder das Recht hat, aus öffentlichen Gärten das zur

Zucht erforderliche Futter jederzeit in der nötigen Menge beziehen zu dürfen; ist ihm dies nicht möglich, so ist die Raupenzucht für Städter eine der undankbarsten Aufgaben, die es gibt. Die Raupen brauchen zu ihrem Gedeihen stets frisches Futter in genügender Menge, und ist dies nicht, oder nur sehr schwer zu beschaffen, so wird der Erfolg der Arbeit ein sehr zweifelhafter.

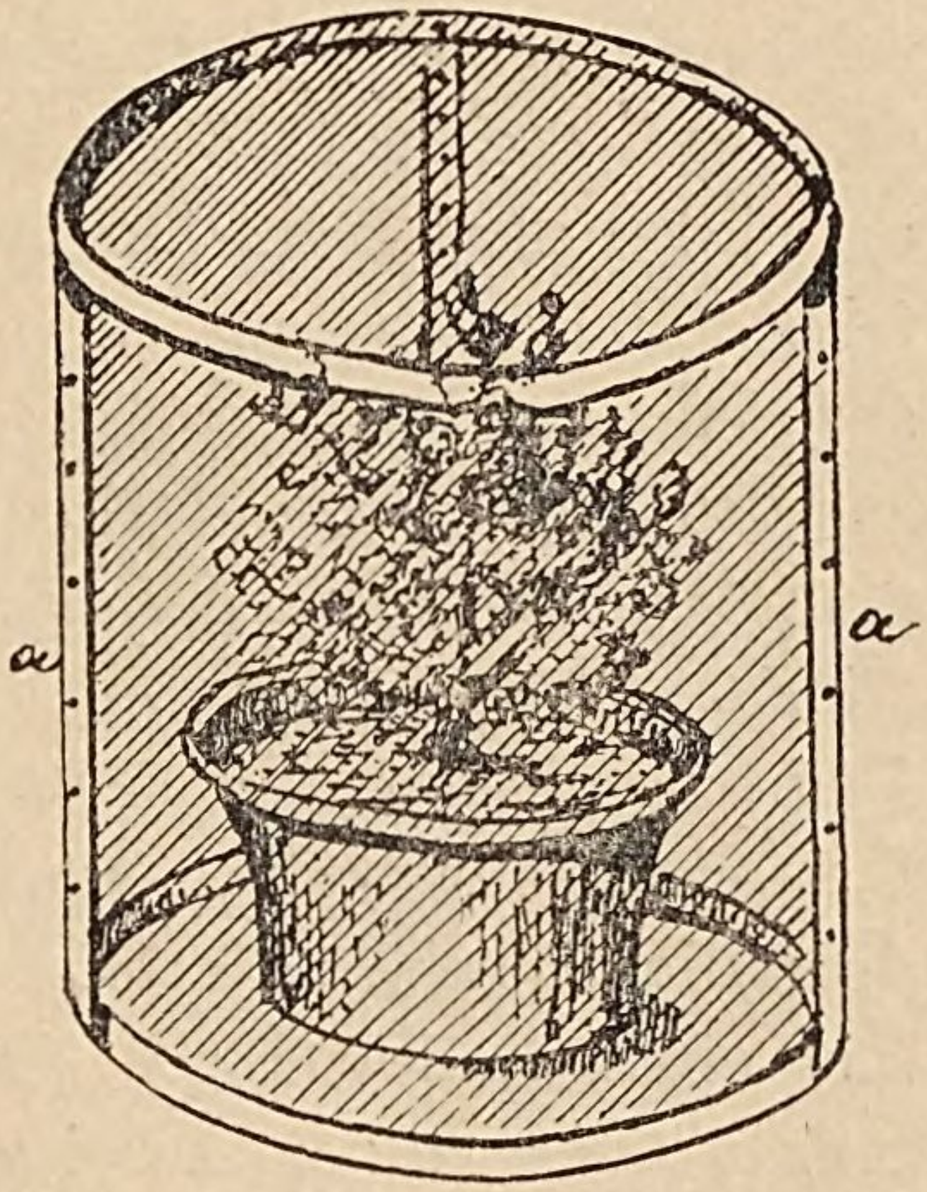
Zur Zucht der Raupen im Zimmer benützt man entweder hölzerne Kästchen von 15—30 cm. im Geviert, Fig. X (S. 45), die einen Aufsatz b aus demselben Stoff haben, dessen vier Seiten und Deckel mit feiner Drahtgaze überzogen und zum Abheben von dem Untersatze a eingerichtet sind. Das Kästchen a ist bestimmt, feinen Sand, Erde und Moos aufzunehmen, in welche man die Futterpflanze unmittelbar oder in einer Flasche mit Wasser steckt; im ersten Falle muss die in den mässig befeuchteten Sand gesteckte Futterpflanze, sobald sie zu welken beginnt, durch eine neue ersetzt werden, im letztren Falle erst dann, wenn sie, trotzdem sie aus der Flasche reichlich mit Wasser versorgt wird, zu welken anfängt, was natürlich viel später erfolgt, als wenn sie in den Sand gesteckt wird.

Da der auf dem Moose sich sammelnde Unrat leicht Veranlassung zur Schimmelbildung

gibt, so ist die grösste Reinlichkeit unerlässlich. Für grosse Zuchten kann man ebensolche Kasten verwenden, nur mit dem Unterschiede, dass man den Untersatz leer lässt und selben durch ein Drahtgeflecht, welches zum Herausnehmen eingerichtet ist, seiner Höhe nach in zwei Teile teilt. Auf das Netz legt man die Futterpflanze oder stellt sie in Fläschchen mit Wasser darauf. Der abgeschiedene Kot kann leicht beseitigt werden, da er durch die Maschen des Geflechts in den unteren leeren Raum fällt.

Ein anderes Verfahren ist die Zucht in Blumentöpfen. Zu diesem Behuf wird die Nahrungspflanze entweder schon in dem Topf gezogen oder eingesetzt, sie kann aber auch so wie in den Kästen in die Erde eingesteckt werden. In die Mitte jedes Topfs steckt man einen Holzstab, der an seinem oberen Ende eine Scheibe aus Pappendeckel aufgenagelt erhält.

XI



Nun werden die Raupen auf die Pflanzen gebracht und über das Ganze wird eine Gazehaube dergestalt gezogen, dass sie ein unten eingenähtes Gummischnürchen unter dem Rand des Gartentopfes festhält. Auch mit Drahtgaze überspannte Gestelle aus 2 Blechreifen, Fig. XI (S. 47), welche durch 2—4 Blechleisten a stehend erhalten werden, kann man mit Vorteil zum Überdecken der Nahrungspflanzen verwenden; selbe können in einem Blumentopfe oder einer Flasche mit Wasser unter die Drahthaube gebracht werden. Bei einigen Gattungen von Raupen, z. B.: bei den meisten Saturnien ist ein Bedecken der Nahrungspflanze nicht nötig; die Raupen bleiben ruhig auf dem ihnen reichlich gegebenen Futter, und es ist in diesem Falle hinreichend, einen grösseren Zweig der Futterpflanze in eine Flasche mit Wasser zu setzen, am Halse derselben den Zwischenraum zwischen Glas und Zweig mit Werg oder Watte zu verstopfen und die Raupen gleich auf die Blätter zu bringen. Ein solcher Zweig bleibt, gibt man dem Wasser etwas Soda bei, 4—8 Tage frisch. Das Übertragen der Raupen auf neues Futter geht am besten vor sich, wenn man die Raupen nicht vom alten Blatte abnimmt, sondern dieses selbst samt den Raupen abschneidet, mit einer Nadel durchsticht und an einem der Reiser des neuen Zweiges festmacht. Schon

nach einer Stunde haben alle Raupen das neue Futter aufgesucht, und selbst die in der Häutung begriffenen werden durch dieses Verfahren nicht gestört, was von wesentlichem Vorteil für das Gelingen einer Zucht ist. Die Raupenbehälter sind nie der Sonne auszusetzen; bei sehr heissen Tagen ist das Besprengen der Erde und des Mooses in denselben geboten. Zur Zucht jener Raupen, welche im Holze und Marke der Pflanzen leben, sich also durch das Benagen der Holzkistchen leicht ihrer Haft entziehen würden, wendet man blecherne, mit Drahtgaze bedeckte Raupenschachteln an, in welche man Sägespäne und modrige Stücke des Baumes bringt, in dessen Innerem man die Raupen gefangen hat.

Raupen von Motten, Zünslern und Schaben sind in gläsernen Kästen von 10 cm. Länge, 5 cm. Breite und 5 cm. Höhe, welche man durch Zusammenfügen von Glastäfelchen vermittelst mit Siegellackauflösung bestrichener Leinwandstreifen selbst herstellen kann, zu züchten. Ganz vorzüglich eignen sich zur Zucht der Raupen von Kleinschmetterlingen gewöhnliche billige Biergläser, denen man einen fest schliessenden Deckel aus Pappe, mit einem ganz feinen Drahtgitter versehen, anpasst. In diese Gläser bringt man nebst etwas feuchtem Sand die Futterpflanze. Die etwaige Bildung

von Schimmel in den Gläsern ist ein Beweis zu grosser Feuchtigkeit oder Unreinlichkeit und also durchaus zu verhindern. — Auch kleine Blumentöpfe, über deren Futterpflanzen man ein Trinkglas in die Erde eindrückt, sind zur Zucht von Kleinschmetterlings-Raupen zweckmässig. Das Halten der Gläser und Töpfe in kühlen Räumen ist der längeren Erhaltung des Futters wegen zu empfehlen.

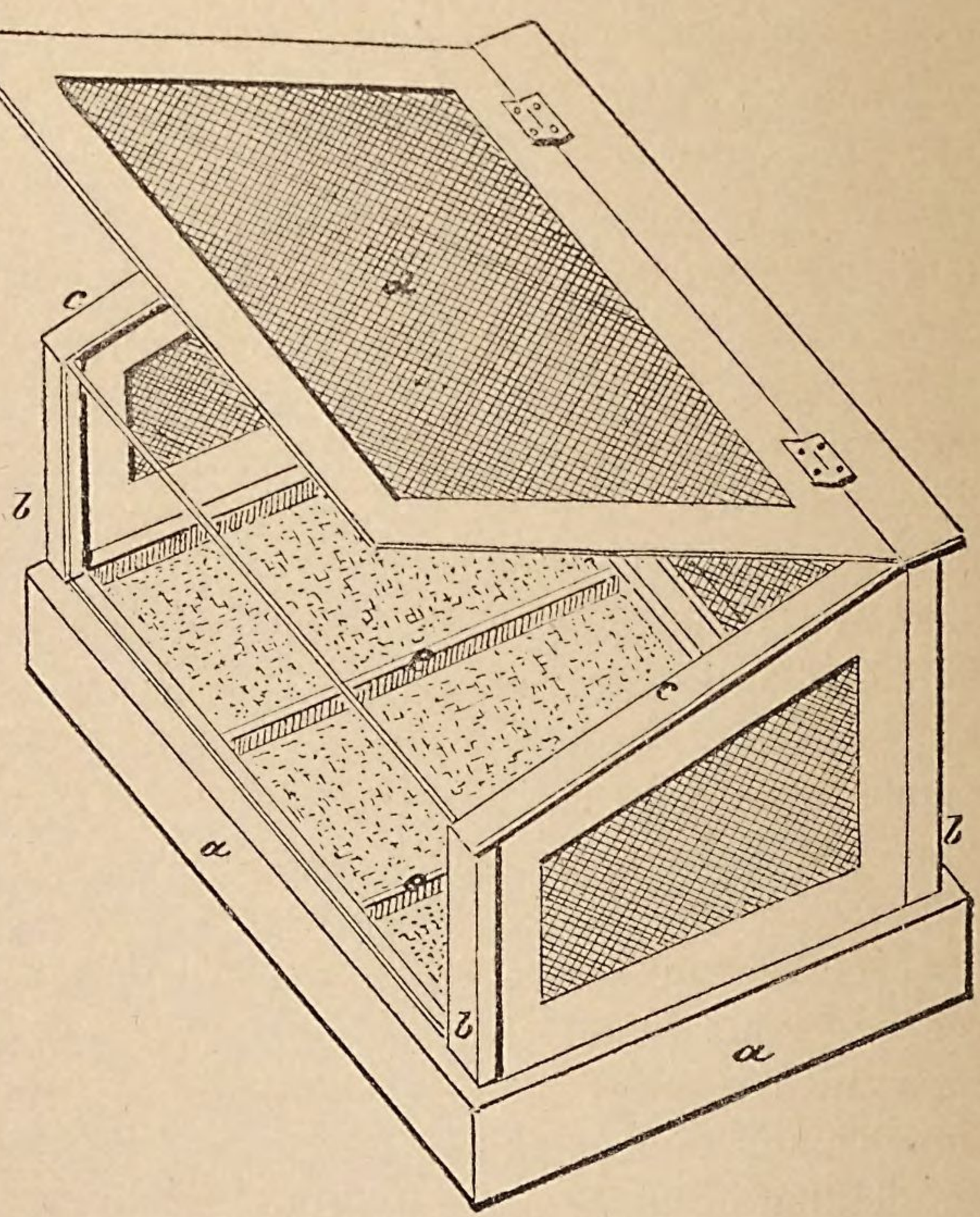
Wer Gelegenheit hat, kann auch in Gärten oft Freizuchten in der Weise einrichten, dass ein Bäumchen, auf welches man die junge Brut bringt, mit einer Gazehaube, die man unter der Krone oder dem Aste, der die Raupen birgt, festbindet, überzogen wird. Raupen, die sich nicht im Laube selbst verpuppen, müssen in diesem Falle bei ihrer Reife in zum Verpuppen geeignete Räume gebracht werden. Dieses, das einfachste aller Zuchtverfahren, ist nur in einem geschlossenen Garten durchführbar, im Freien hat man mit der Neugierde und Zerstörungslust der Vorübergehenden mehr Ärger, als man für ein Vergnügen in der Regel einzuheimsen geneigt ist. Das Vorgehen bei der Zucht der einzelnen Raupengattungen muss ich als bekannt voraussetzen und übergehe es daher absichtlich. Haben sich die Raupen einmal verpuppt, ganz gleich, ob über oder unter der Erde, frei oder im Gespinnste, hat man sie

wenigstens 3—5 Tage in Ruhe zu lassen, bevor man sie in das Puppenhaus überträgt, denn bei zu grossem Eifer in dieser Richtung geht eine Menge von Puppen zu Grunde.

Das Puppenhaus. Das Puppenhaus lässt sich in der verschiedensten Weise zusammenstellen; ich habe eines, welches mir schon durch einige Jahre gute Dienste leistet. Ein solches besteht aus einer je nach Bedarf grösseren oder kleineren, flachen Holzkiste, Fig. XII a (S. 52), welche an jeder ihrer Ecken eine vierkantige Holzsäule b fest eingelassen hat; von diesen sind die beiden rückwärtigen höher als die vorderen, daher sie, durch eine Leiste c verbunden, den in zwei Charnierbändern laufenden, mit Gaze überzogenen Deckel d in schiefer Lage erhalten. Drei Seitenwände des Puppenhauses bestehen aus schwachen Holzrahmen, welche mit Gaze überzogen und so eingerichtet sind, dass jede nur mit Schraubenreibern an den Säulen befestigt ist und so wie der Deckel durch Abschrauben leicht entfernt werden kann. Die vierte Wand besteht aus einer in die zwei vorderen Säulen b mittelst einer Nute einschiebbaren Glastafel. Die Möglichkeit, die Wände und den Deckel rasch entfernen zu können, gewährt den Vorteil, etwa an diesen sitzende, frisch ausgeflogene Schmetterlinge leicht abnehmen, überhaupt von

jeder Seite des Hauses ins Innere gelangen zu

XII



können. Alle Teile des Puppenhauses, welche nicht mit Gaze bezogen sind, haben einen Öl-

farbenanstrich, und so kann das Haus, ohne störend zu wirken, vor jedes Fenster gesetzt werden, dessen Schattenlage das Aufbewahren von Puppen ermöglicht. Der Einfluss unmittelbaren Sonnenlichts ist entschieden ungünstig und daher zu vermeiden. Bei der inneren Einrichtung des Puppenhauses teilt man die seichte Kiste a durch schwache Wände e in mehrere Teile. In die erste Abteilung bringt man eine Lage feinen Sandes, darauf Moos, und diese ist zur Aufnahme abgenommener Gespinnste bestimmt, die weder Reiser noch Gräser eingesponnen haben, mittelst welcher man sie im Sand aufstecken könnte, was in der zweiten nur mit Sand gefüllten Abteilung mit allen hierzu geeigneten Gespinnsten geschieht. Das dritte Fach enthält mit Sand gemischte Erde und nimmt in dieser alle Eulen- und Schwärmerpuppen auf, welche man mit einer schwachen Moosschicht überdeckt. An der die zwei höheren Säulen verbindenden Leiste ist auf der inneren Seite eine Korkplatte befestigt, die es ermöglicht, Puppen von Tagfaltern in der ihnen entsprechenden hängenden Stellung zu bergen.

Einige Reiser in den Sand des Puppenhauses aufzustellen, ist der auskriechenden Falter wegen nötig. Sand und Moos des Hauses sind von Zeit zu Zeit mit Wasser zu

bespritzen, da mässige Feuchtigkeit eine der Hauptbedingungen zum Gelingen der Zucht bildet. Solche Puppen, die überwintern, dürfen nicht in geheizten Zimmern untergebracht werden, da hierdurch mindestens 50 % zu Grunde gehen würden. Um einen so erheblichen Verlust zu vermeiden und den Puppen die volle Annehmlichkeit unseres Winters zukommen zu lassen, habe ich eben das beschriebene Puppenhaus hergestellt. Sind etwa Mitte November die letzten Schmetterlinge in dem vor dem Fenster aufgestellten Haus ausgeflogen, so werden alle vier Wände samt Deckel und Unterlagen abgenommen, und das so zu einer einfachen Holzkiste mit vier gegen Himmel stehenden Säulen eingeschrumpfte Puppenhaus wird ins Freie, in den Garten, Hofraum, oder, wenn dies nicht möglich, an ein offenes Bodenfenster gestellt, wo es der Ungunst des Wetters höchstens mit dem Schutze ausgesetzt bleibt, dass man bei langem Regen für die Zeit desselben die vier Säulen mit einem Brette bedeckt, da der Raum der Kiste, welcher die Erde birgt, dem Wasser keinen entsprechenden Abzug gewährt und so die Puppen durch allzu grosse Nässe Schaden leiden würden. Gegen Schnee und Kälte ist kein Schutz nötig. Ich habe eine Zucht D. Galii gehabt, deren Puppen bei 15° R. unter Null mit 30 cm. Schnee bedeckt den

ganzen Winter im Garten zubrachten und von welcher im Frühsommer mehr als 90% ausgeflogen sind. Die Puppen der Kleinschmetterlinge lässt man sich in den Raupengläsern entwickeln. Alle Puppen müssen gegen Mäuse geschützt werden, da sie für diese ein Leckerbissen sind.

Zur Aufzucht der Raupen aus den Eiern bedarf es keiner besondern Vorrichtung und die Behandlung der Eier und jungen Raupen muss als bekannt vorausgesetzt werden. Lohnend ist es nur, solche Arten aus dem Ei zu ziehen, die entweder bei uns garnicht vorkommen, oder wenigstens sehr selten sind und die sich daher zum Tausch oder Verkauf vorzugsweise eignen; alle anderen entschädigen den Züchter für die daran gewendete Mühe nicht. Jene Liebhaber, welche Raupen fremdländischer Falter zu züchten wünschen, erhalten Eier einzelner Arten bei den Herrn Watkins & Doncaster 36 Strand W. C. London*).

Somit hätten wir den Fang und die Zucht der Schmetterlinge behandelt, um jetzt eine Beschreibung jener Geräte und ihrer Benützung zu geben, welche sich bei deren Aufarbeitung als besonders geeignet bewährt haben.

---

*) Auch von Herrn Professor Alfred Wailly, Tudor Villa, Norbiton, Surrey, England.

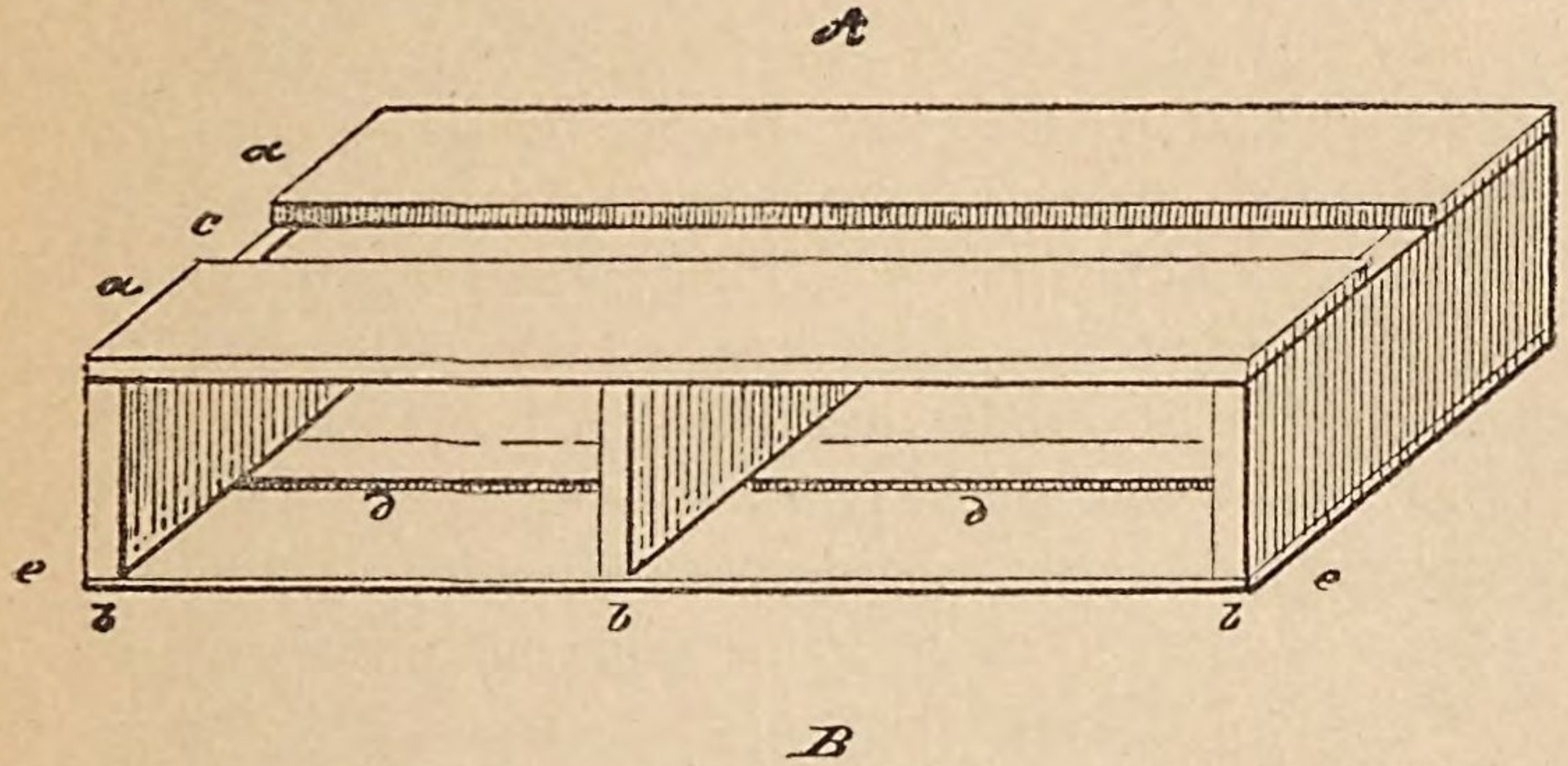
Instrumente zur Aufarbeitung der Schmetterlinge und aller ihrer Verwandelungsstufen.

Bei der Heimkunft von einem Ausfluge behufs Fang von Schmetterlingen und deren Verwandlungsstufen ist nachstehend beschriebenes Verfahren am empfehlenswertesten. Zuerst nimmt man die Grossschmetterlinge aus der Aufbewahrungsschachtel und steckt sie bis auf Weiteres auf feuchten Sand. Kleinschmetterlinge bleiben in den vor Licht geschützten Glasröhren, die Raupen kommen gleich in die Raupenhäuser und müssen das entsprechende Futter erhalten, Puppen werden in das Puppenhaus gebracht; ist dies besorgt, so kann man, im Falle man zu spät nach Hause gekommen, um noch etwas zu arbeiten, alles bis zum nächsten Tage lassen, wenn man nur noch über die Grossschmetterlinge eine Glasglocke setzt, um sie so sicher weich zu erhalten.

Das Spannbrett. Sobald es die Zeit erlaubt, fängt man das Aufarbeiten mit dem Spannen der Grossschmetterlinge an, zu welchem Zweck man sich mit Vorteil der in Fig. XIII A (S. 57) dargestellten Spannbretter bedient. Dieselben bestehen aus zwei schwachen Brettchen a aus Lindenholz, welche durch stärkere Träger b gehalten und so auf diese geleimt sind, dass

sie nicht ganz horizontal liegen, sondern gegen die Mitte zu abfallen, bis zu welcher jedoch

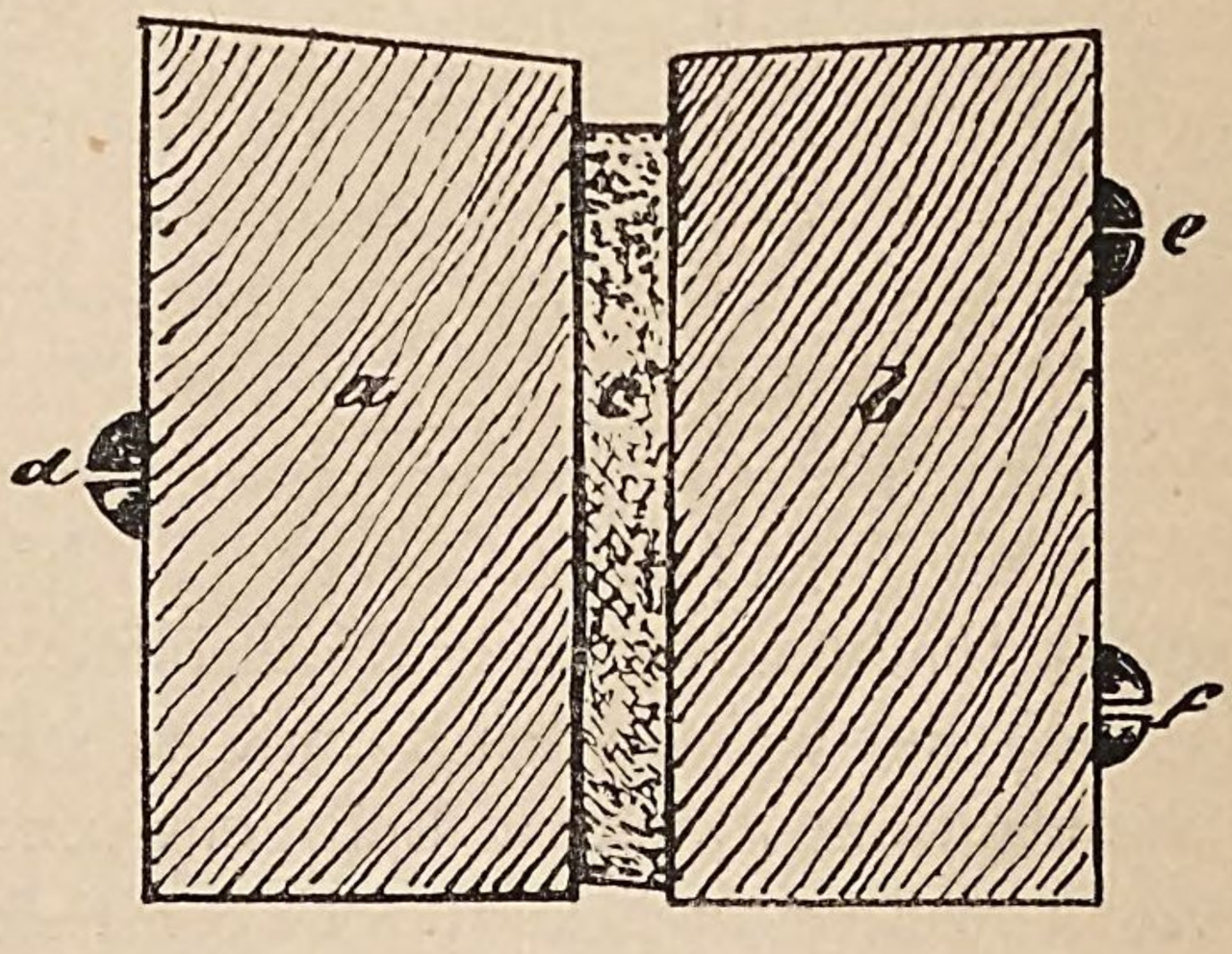
XIII



beide nicht reichen, so eine Nute bildend, die man je nach der Grösse des darauf zu spannenden Schmetterlings, dessen Leib entsprechend, enger oder weiter frei lässt. Unter dem von den Brettchen a a freien Raum läuft eine Korkplatte c, welche die Rinne abschliesst und so

gelegt ist, dass sie dem Leib des darauf gespannten Insekts die nötige Auflage und der Nadel an jeder beliebigen Stelle Durchlass gewährt. Unter dieser, in einer solchen Entfernung, dass sie die Nadel des gespannten Schmetterlings noch gut erreicht und so Schutz und Halt findet, läuft eine zweite Korkplatte d d d, welche auf ein schwaches, das Ganze abschliessendes Brettchen e festgeleimt ist. Die Breite der Brettchen a a richtet sich nach der Flugweite der Falter, die darauf gespannt werden sollen und wechselt von 3—14 cm. auf jeder Seite. Für Schmetterlinge mit einer Flugweite bis zu 6 cm. habe ich sehr einfache Spann-

XIV



bretter vorgerichtet; dieselben bestehen aus zwei ganz gleichen Leisten aus Lindenholz, Fig. XIV a, b,

von 5 cm. Höhe, 40 cm. Länge und einer der halben Flugweite des zu spannenden Falters entsprechenden Breite; zwischen beide Holzleisten bringt man eine der Leibstärke des Falters entsprechende Filzdeckelplatte c und schraubt nun die beiden Leisten mit 3 Holzschrauben d, e, f zusammen und zwar so, dass in die Mitte der Leiste a eine, in die Leiste b und zwar auf jeder Seite 7 cm. vom Rand nach innen die beiden anderen Schrauben kommen. Die so hergestellten Spannbretter sind fest, stehen sehr sicher, federn nicht und können, wenn sie schon stark zerstochen sind, leicht auseinander genommen und abgehobelt werden. Für Schmetterlinge von grösserer als der angegebenen Flugweite würden sie sich der grossen Schwere wegen nicht eignen. Für das zu spannende Tier wird nun das seiner Leibstärke entsprechende Brett ausgewählt, rein abgewischt, mit etwas Federweiss bestäubt, das natürlich sorgfältig verrieben und wieder fortgewischt werden muss, worauf zum eigentlichen Spannen geschritten werden kann.

In die Brettchen a a, Fig. XIII B (S. 57), werden nun je 2 — 4 Streifen glattes Papier oder Pausleinwand so mit Nadeln befestigt, dass der erste jederseits mit der Rinne c gleich, der zweite, dritte und vierte, jedoch in geringer Entfernung mit dem ersten parallel läuft; zu

empfehlen ist es, die Brettchen mit schwachen Bleistiftlinien ihrer ganzen Länge nach in eine beliebige Menge gleicher Teile (s. B) zu teilen, die das gleiche Spannen beider Flügelseiten erleichtern. Hat man die Spannstreifen auf jeder Seite mit Nadeln befestigt, so werden dieselben über die Nadeln zurückgeschlagen, der Schmetterling wird so in die Rinne des Spannbretts eingesteckt, dass seine Nadel vollkommen senkrecht zu stehen kommt und deren Spitze den unteren Kork erreicht, worauf die Fühler und Flügel flach aufgelegt und nur die beiden an der Rinne laufenden Streifen darüber gezogen werden, die man in einiger Entfernung unter dem Insekt mit den Fingern der linken Hand lose an das Brettchen drückt; mit der rechten ergreift man die Spannnadel und schiebt zuerst auf beiden Seiten die Fühler, dann die Ober- und zuletzt die Unterflügel in die gewünschte Lage; ist dies geschehen, so werden die Papierstreifen fest angezogen und unter dem Falter genadelt. Die vorderen Streifen, deren Anzahl sich nach der Flugweite des Schmetterlings richtet, werden nun ganz wie die ersten behandelt. Gut ist es auch, über die Flügelspitzen einen Streifen laufen zu lassen, der das häufige Aufbiegen derselben verhindert. In der angegebenen Weise wird nun das ganze Spannbrett besetzt. Für den

Fall, dass die Leibstärke des auf das Brett gebrachten Falters mit der Rinne nicht vollkommen übereinstimmen sollte, wird er noch vor dem Spannen durch Unterlegen von kleinen Stückchen Filzdeckel in die entsprechende horizontale Lage gebracht. Die schwache Neigung der Brettchen gegen die Rinne hat den Zweck, das häufige Senken der Flügel des schon trockenen Insekts auszugleichen. Sind die Brettchen nämlich ganz eben, so geschieht es leicht, dass die Flügel sich nach abwärts neigen, tritt aber bei der beschriebenen Spannung auch eine kleine Neigung der Flügel ein, so wird sie durch die ursprünglich gelinde nach aufwärts gerichtete Lage derselben ausgeglichen.

Pausleinwand ist zu Spannleisten jedem andern Stoff vorzuziehen und zwar erstens, weil sie eine grössere Spannung als Papier aushält, zweitens, weil ihre Glätte dem Federstaub der Flügel nur sehr geringen Schaden thut und drittens, weil ihre Durchsichtigkeit das Spannen erleichtert. Gegen diese Vorzüge ist ihr etwas höherer Preis von keinem Belang.

Die Macrolepidopteren bleiben je nach ihrer Grösse 1—4 Wochen am Spannbrette. Zeigt sich der Leib bei der Berührung mit der Spannnadel völlig fest, so ist keine Veranlassung dazu vorhanden, mit dem Abspannen länger zu warten;

dieses wird in der Weise ausgeführt, dass man zuerst die vier oder mehr unter jedem Schmetterling eingesteckten Nadeln mit einer Hand entfernt, während man mit der anderen die Streifen selbst nieder hält; sind alle Nadeln beseitigt, so gibt man die Spannleisten frei und schlägt sie vorsichtig mit der Pinzette über die oben den Schmetterling noch befestigenden Nadeln zurück, so dass der gespannte Falter frei wird und so an der Nadel erfasst und entfernt werden kann. Auch beim Abspannen ist Vorsicht nötig, da man bei zu raschem Vorgehen leicht die Fühler abbricht.

Beim Töten und Spannen der lebend nach Hause gebrachten Microlepidopteren geht man, wie folgt, vor:

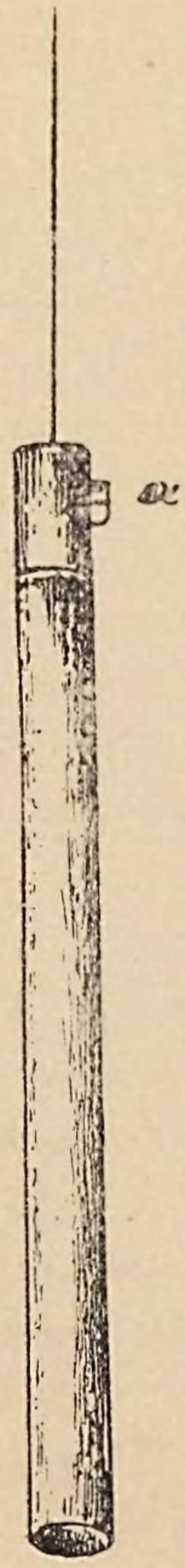
Die Glasröhren, in welchen sich die noch lebenden Schmetterlinge befinden, werden nun, wie es deren Aufarbeitung nötig macht, vorsichtig entkorkt und, während man die Öffnung mit einem Finger verschlossen hält, wird schnell auf den Kork ein in Äther getauchtes sehr kleines Stückchen Watte mit einer Nadel befestigt und der Kork dann sogleich wieder hineingesteckt. Der Schmetterling ist durch den Atherdunst in einigen Minuten tot. Der Kork wird nun gelüftet und das Insekt auf ein bereit gehaltenes Uhrglas gestürzt. Die Spannbretter für Kleinschmetterlinge sind genau so

eingerichtet, wie die früher beschriebenen, nur sind die Korkbestandteile durch Hollundermark ersetzt, welches sich seiner Weichheit wegen noch besser zum Durchlassen schwacher Nadeln oder Silberdrähte eignet. Da die Tierchen ja nur zu sehr empfindlich sind, jede, auch die geringste Unebenheit des Brettchens das Weiterschieben der Flügel vereitelt, so ist es gut, die Spannbretter nach jedem Gebrauch der durch die Spannnadel erzeugten Unebenheiten wegen frisch mit ganz feinem Bimsstein zu überschleifen. Nun kommt die Hauptschwierigkeit, das Einführen der Nadel oder des Drahtes in das Insekt. Das Tierchen wird zu diesem Zweck auf die Fläche des Spannbrettes gebracht und so gelegt, dass das Rückenschild nach oben kommt; bei der Kleinheit und Zerbrechlichkeit der meisten Microlepidopteren ist es mit vielen Schwierigkeiten verbunden, die Nadel oder den Draht senkrecht durch zu schieben; ist dies endlich doch gelungen, so geschieht das Spannen wie bei den Grossschmetterlingen beschrieben, natürlich mit höchster Vorsicht. Da bei dieser Arbeit mit Raschheit nichts erreicht werden kann, so muss die Geduld die vielen Hindernisse einer solchen Aufgabe überwinden.

Die Spannnadel und die Insektennadel.

Bei dieser Gelegenheit mag es mir gestattet sein, einige Worte über die zweckmässigste Beschaffenheit der Spannnadel und über die Wahl der Insektennadeln zu sagen.

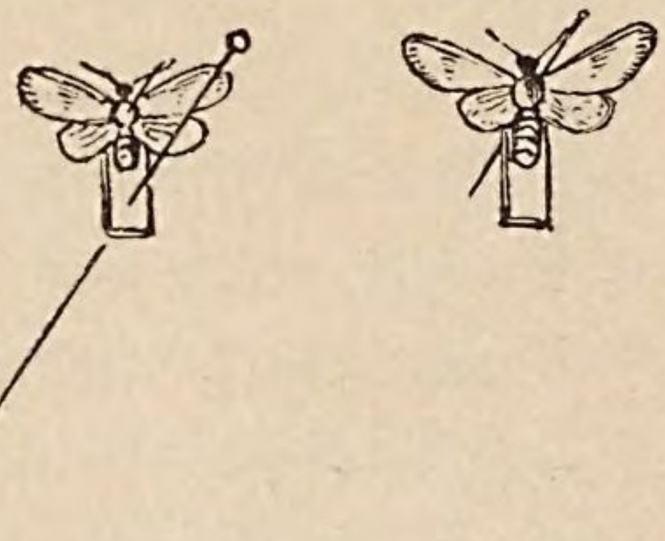
XV.



Erstere, entweder eine ganz feine Nähnadel oder eine Uhrmacher-Reibahle, ist am besten in einem beinernen Stiel, Fig. XV, mit messingenem Ansatz durch eine entsprechend eng gebohrte Öffnung eingeschoben und mit der Schraube a darin fest geklemmt herzustellen. Beim Spannen ist das Durchstechen der Flügel mit dieser Nadel durchaus zu vermeiden; man bedient sich der Spannnadel nur zum Schieben der Flügel auf dem Brette, was bei einiger Übung keine besonderen Schwierigkeiten macht. Um die Auswahl der zum Spiessen der Kleinschmetterlinge nötigen Insektennadeln zu erleichtern, ist es ratsam, dieselben in mit den fortlaufenden Nummern versehenen Schachteln zu verwahren. Zum Aufspiessen von Kleinschmetterlingen wird häufig Silberdraht angewendet, welcher samt dem daran befindlichen Insekt in ein Stückchen Hollundermark in der Weise,

wie es Fig. XVI zeigt, gesteckt und erst so vermittelst einer stärkeren Nadel in die Sammlung gebracht wird. So lange es nur halbwegs angeht, benütze ich Nadeln, da durch die auf Draht gespiessten Schmetterlinge die Schönheit der Sammlung sehr leidet. Für die Haltbarkeit des Insekts ist solchergestalt in vollem Masse gesorgt; das lästige Ansetzen von Kupfersalzen an die Nadeln lässt sich durch Benützung von schwarzen, oder durch Vergolden der weissen Nadeln verhindern.

XVI



Das Vergolden von 100 Stück weissen Insektennadeln auf galvanischem Weg kostet 25—30 Kreuzer öst. Währ. An derlei Nadeln habe ich schon durch Jahre Falter, die bei weissen Nadeln stets Kupfersalze erzeugen, ohne die geringste Spur von solchen, stecken.

Soviel über die Behandlung des vollkommenen Insekts; zur Aufarbeitung der verschiedenen Verwandelungsstufen der Schmetterlinge sind dagegen andere, ungleich mehr Geschick und Sorgfalt erfordernde Vorrichtungen nötig, wie denn ihre Behandlung weit grössere Schwierigkeit verursacht.

Das Ausblasen der Raupen.

Das Einverleiben von Raupen in die Sammlung ist entschieden sehr lehrreich und besonders bei Schulsammlungen nicht genug anzuempfehlen; man braucht dazu jedoch viel Raum, es macht ein Beträchtliches an Mühe mehr und kostet nebstbei noch Geld. Zu meinem Bedauern muss ich gestehen, dass das, was ich in dieser Richtung in vielen Sammlungen gesehen habe, selbst hinter den bescheidensten Ansprüchen, die man machen kann, zurück bleibt. In der Regel werden sonst ganz hübsche Sammlungen durch ihre präparierten Raupen gründlich verunstaltet, da diese armen Tiere häufig allem anderen, nur keiner Raupe ähnlich sehen. Gern gestehe ich zu, dass es nicht ganz leicht ist, Raupen gut zu präparieren, auch dass einige Übung und Ausdauer dazu erforderlich ist, und dass es oft trotz aller Mühe nicht gelingen will, etwas Tadelloses zu schaffen. Doch darf man sich durch einen Misserfolg nicht abschrecken lassen; am Ende geht es doch, und dann ist die Befriedigung um so grösser.

Um die Raupen der Sammlung einverleiben zu können, müssen dieselben wie folgt behandelt werden: Die noch lebende Raupe ist vor allem zu töten, was am leichtesten dadurch geschieht, dass man sie in ein weit-

halsiges gut verschliessbares Glas bringt, an dessen Kork man ein Stück in Äther getränkten Schwamm mit einer Nadel befestigt. Der verdunstende Äther erfüllt alsbald das Innere des Glases, und die darin befindliche Raupe verfällt entweder in eine schwere Betäubung, oder der Tod erfolgt sogleich. Für sehr geboten erachte ich es, die Raupe, bevor sie in das Glas gebracht wird, in ein Stück Filtrierpapier zu wickeln, da die meisten bei Beginn der Betäubung eine Flüssigkeit von sich geben, die sie leicht verunreinigt oder die Haare bei behaarten verklebt, was von Nachteil ist. Sind die Raupen in Fliess- oder Filtrierpapier gewickelt, so saugt dies die Feuchtigkeit auf und erhält die Tiere rein. Nach 10 Minuten kann man die Raupe, die nun völlig leblos ist, aus dem Glase und der Papierumhüllung nehmen, worauf sie auf ein Stück reines Fliesspapier mit dem Kopf gegen den Präparator gelegt und mit einem zweiten solchen Papierstück vom Kopf bis zu den letzten Fusspaaren bedeckt wird, worauf man von der Mitte des Körpers gegen den After einen gelinden, jedoch immer mehr zunehmenden Druck mit dem Zeigefinger der rechten Hand ausübt. In den meisten Fällen tritt der Darm alsbald heraus, ist dies jedoch nicht der Fall, so darf man es nicht darauf ankommen lassen, durch

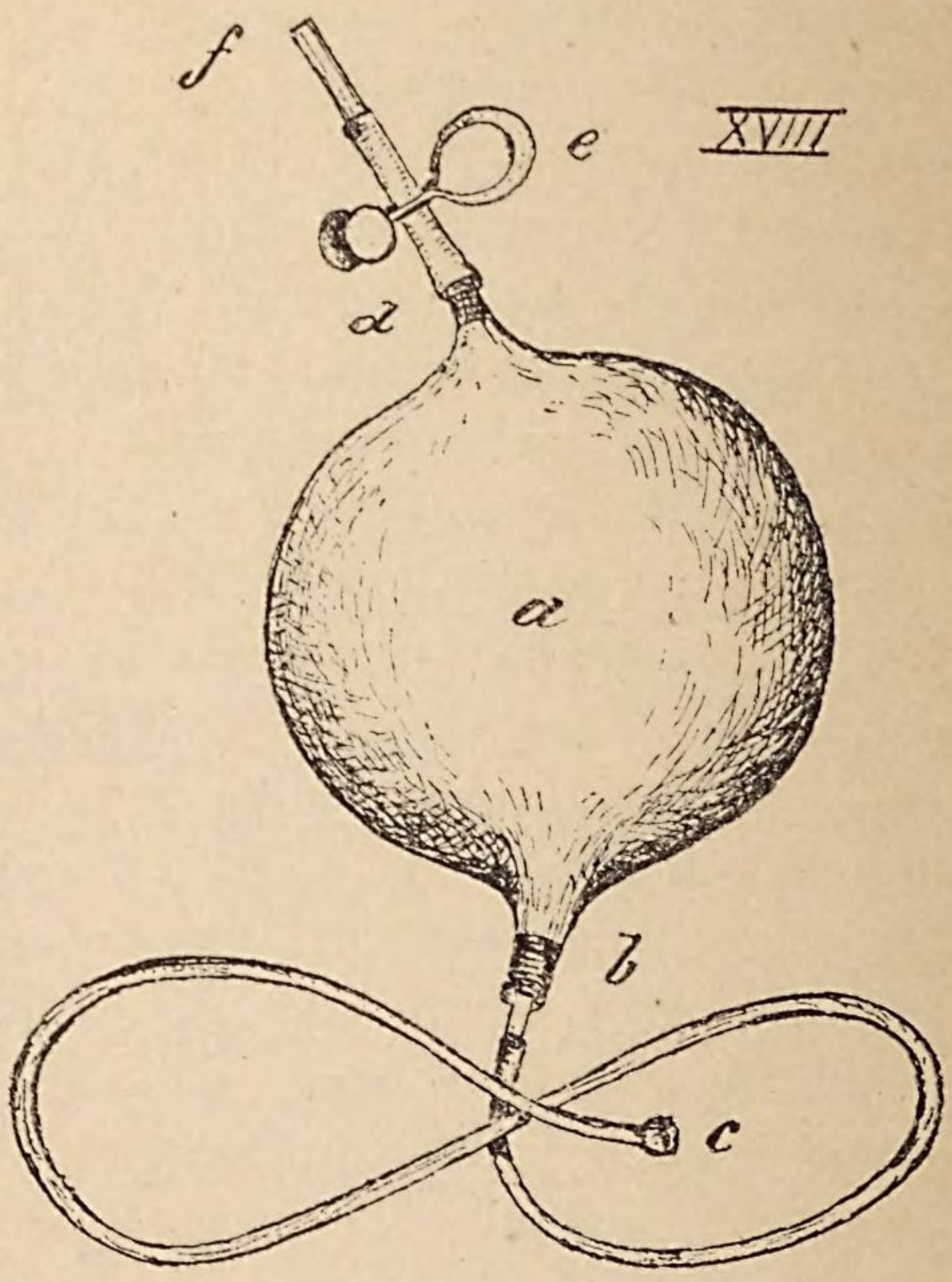
unmässiges Drücken die Raupe zu zersprengen, sondern man ritzt bei einer solchen Gelegenheit die den angespannten, schon zum Teil sichtbaren Darm umgebenden Häute mit der Spannnadel etwas auf, wonach diese den Darm freigeben und die nötige Entleerung ohne weitere Gefahr durch fortgesetztes Drücken und Schieben vom Kopf gegen den After bewerkstelligt werden kann; wobei man den schon zum Teil entleerten Balg langsam von der ausgedrückten Flüssigkeit und den festen Substanzen zurück schiebt und abtrennt, um dessen Feuchtwerden zu verhindern. In dieser Weise hat man alsbald nur die leere Haut der Raupe, aus deren After ein Stück der Darmhaut vorsteht, vor sich. In das vorstehende Stück des Darmes wird nun je nach dessen Weite eine in eine Spitze ausgezogene Glasröhre mit dieser so eingeführt, dass dieselbe schon in die Raupe selbst reicht, während sich die Darmhaut um die Glasröhre festlegt. Fig. XVII veranschaulicht das Gesagte. Die Glasröhre selbst muss 14—18 cm. lang sein, da sie, wenn kürzer, die Arbeit nur erschweren würde. Bei

XVII

grossen Raupen geht die Ausführung sehr gut vonstatten, kleine hingegen setzen derselben vermöge ihrer geringen Darmstärke manche Schwierigkeit entgegen. Hierbei erlaube ich mir darauf aufmerksam zu machen, dass sich schon spinnreife Raupen zu diesem Verfahren nicht eignen, da ihre Bälge zu dick sind und stets schlechte Präparate liefern. Ist man soweit, so wird bei grossen und mittleren Raupen der Darm durch Umwinden mit einem Wollfaden an die Röhre luftdicht befestigt, bei kleinen genügt es, die Röhre etwa 3 cm. hinter der Darmhaut ein wenig zu erwärmen, um dadurch ein luftdichtes Antrocknen an das Rohr zu bewerkstelligen. Die so vorgerichtete Raupenhaut wird nun durch gelindes Einblasen von Luft aufgetrieben und über einer mässig warmen Eisenplatte getrocknet — so steht es wenigstens in den meisten Büchern; leider stellt sich nun in Wirklichkeit die Sache nicht ganz so einfach, als sie erscheint. Das Ausblasen mit dem Munde habe ich nie versucht; es dürfte aber bei grossen Raupen, wie S. piri, B. Rubi und anderen eine gelinde Lungenschwindsucht im Gefolge haben, abgesehen davon, dass unter der Hitze des Ofens die Augen sehr leiden würden.

Die Blase zum Einführen der Luft. Um die angeführten Übelstände zu vermeiden,

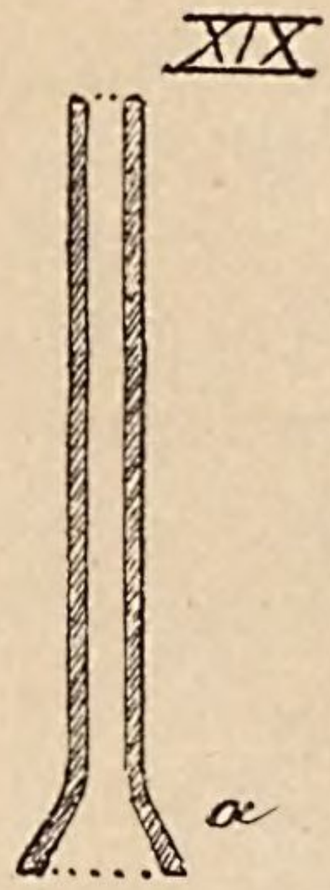
Lunge und Augen zu schonen, kann man sich nachstehend beschriebener einfachen Vorrichtung bedienen. Dieselbe besteht aus einer Schweinsblase, Fig. XVIII a, in deren natür-



XVIII

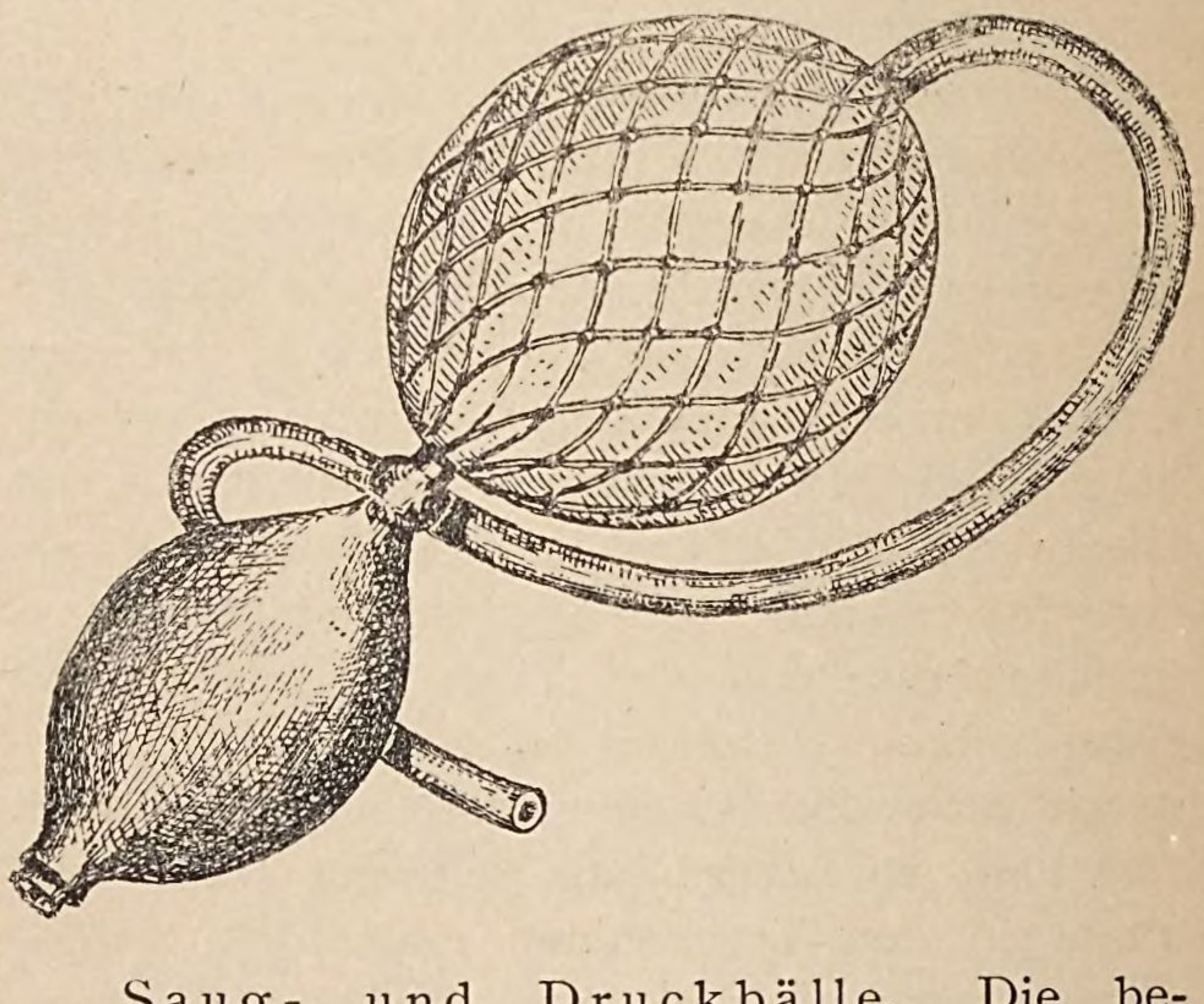
lichen Hals man eine dünne, mit einem Ansatz versehene Messingröhre, Fig. XIX (S. 71), so festbindet, dass ihr Ansatz a ein Herausschlüpfen verhindert; gegenüber dem Blasenhalse macht man einen kleinen Einschnitt und

bindet dort ein ebensolches Rohr fest. Über die in den Blasenhals eingebundene Röhre stülpt man, wie dies Fig. XVIII b veranschaulicht, eine etwa 45—50 cm. lange, 5 mm. weite Kautschukröhre, deren Ende c zur Aufnahme der Glasröhre mit der Raupe bestimmt ist, während man über die andere Messingröhre d ein nur 5 cm. langes ebenso starkes Kautschukrohr zieht, welches durch den Quetschhahn e luftdicht geschlossen werden kann und an seinem Ende mit einer 4 bis 5 cm. langen Glasröhre zum Einblasen der Luft versehen wird. Soll das Ausblasen beginnen, so wird das Glasrohr mit der Raupe in die Öffnung c der Kautschukröhre gezwängt und mit der linken Hand frei gehalten, mit der rechten ergreift man gleichzeitig den Quetschhahn e, drückt ihn auf und bläst durch das Glasrohr f so viel Luft in die Blase, dass sie stramm gespannt ist. Nun legt man die so gefüllte Blase auf den Tisch und drückt mit dem rechten Unterarm schwach darauf, wodurch sich die Raupe vollkommen mit Luft füllt und so unter stets gelindem Druck der Blase in den Trockenofen eingeführt werden kann. Der Luftdruck muss andauernd und so stark sein, dass der Raupenbalg stets ausgefüllt



bleibt; sollte die Blase weniger Luft enthalten, als zur völligen Austrocknung des Balges nötig ist, so kann man die noch nötige Menge durch die Röhre f unter gleichzeitiger Öffnung des Hahnes e einblasen. Mit Zuführung von Luft unter stets gleichem Druck darf vor der gänzlichen Austrocknung des Balges nicht aufgehört werden, da derselbe, im Falle dies geschehen würde, zusammenfällt und dann nie mehr seine ursprüngliche Gestalt erhält.

XX

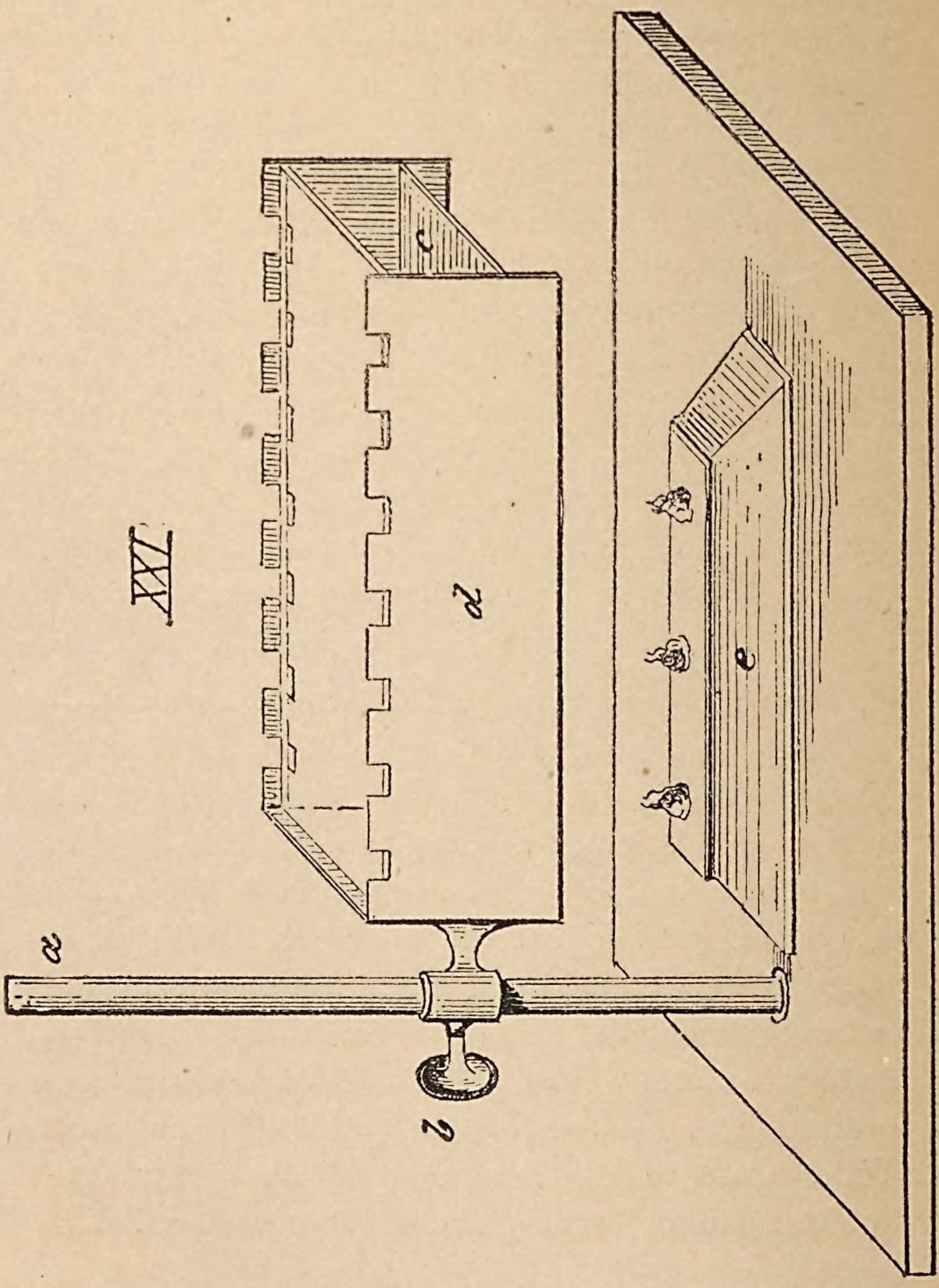


Saug- und Druckbälle. Die beschriebene Vorrichtung entspricht völlig ihrem

Zweck und zeichnet sich besonders durch Billigkeit aus, lässt sich aber in keiner Hinsicht mit den in neuerer Zeit zum Inhalieren verwendeten Gummi-Saug- und Druckbällen vergleichen; diese geben einen beständigen Luftstrom, und man kann mit einem solchen Ball während des Ausblasens Luft in jeder beliebigen Menge nachpumpen. Solche Inhalationsbälle führt die Niederlage chirurgischer Instrumente des Herrn J. Leitzner in Wien, IX. Bezirk, Mariannengasse, und ein Stück, wie solches die Abbildung XX (S. 72) zeigt, kostet $4^1/_2$ Gulden öst. Währ. Ich möchte entschieden zur Anschaffung dieser Vorrichtung raten, da dieselbe die Arbeit wesentlich erleichtert und die Herstellung vorzüglicher Präparate ermöglicht.

Trockenofen. Um das Trocknen des Raupenbalgs nicht gar so langwierig zu machen, wie es bei Benützung einer einfach erwärmten Metallplatte ist, und auch an Heizstoff zu sparen, bediene ich mich eines eigenen Ofens zu dieser Verrichtung. Derselbe besteht, wie Fig. XXI (S. 74) zeigt, aus einem in eine Holzplatte geschraubten Metallstab a, an welchem durch den Schraubenschieber b der mit einer Glastafel bedeckte und durch die schwache aus gebranntem Ton hergestellte Platte c in zwei Teile geteilte Blechkasten d in jeder beliebigen Höhe festgeschraubt werden kann. Die

mit drei Brennern versehene Spirituslampe e gibt je nach Bedarf einer längeren oder kürze-



ren Fläche der Abteilungswand c die nötige Wärme. Durch Höher- oder Tieferstellen des Blechkastens d kann man überdies die Temperatur genügend beherrschen.

Beim Trocknen wird der an dem Glasrohre befestigte, schwach aufgeblasene Balg in den freien Raum zwischen der Tonplatte c und der Glastafel eingeschoben, wobei man zu beachten hat, dass man erstens jedes Anstreifen an die Wände vermeidet, zweitens die Temperatur nicht zu sehr steigert, was besonders bei behaarten und grünen Raupen durchaus zu umgehen ist, und schliesslich, dass die Raupe nicht an das Glasrohr antrocknet, was durch häufiges Bewegen derselben am Rohre erreicht werden kann.

Behandlung der fertigen Raupe. Ist die Raupe völlig trocken, was sicher der Fall ist, wenn weder Kopf noch After einem gelinden Druck der Spannnadel mehr nachgeben, so nimmt man die Raupe samt dem Glasrohr aus dem Gummischlauch und lässt sie mindestens 1 Stunde auskühlen, wodurch die Sprödigkeit des Balgs erheblich abnimmt und das Ablösen vom Rohr erleichtert wird; nach dieser Zeit schreitet man zur Abnahme vom Glasrohr. Zu diesem Zwecke wird mit einer schmalen Lanzette die nun ganz starre Mastdarmhaut

samt dem Wollfaden von dem Glasrohr abgelöst und die so frei gewordene Raupe vom Rohr auf ein Blatt Fliesspapier abgestreift. Sie kann entweder auf eine von der Fahne befreite Feder so befestigt werden, dass man einen Teil derselben in die Raupenhaut anstatt des Glasrohrs einführt und vermittelst Gummi am After festklebt; in das herausstehende stärkere Ende der Feder lässt sich die Nadel gut einschieben. Man kann aber auch die fertige Raupe auf ihre im Sande getrocknete Futterpflanze, ein schwaches Reis oder dergleichen kleben, was sich ganz nach dem Geschmack des Sammlers oder dem Zweck, welchem die Sammlung dienen soll, richtet. Da durch das Trocknen manche der Raupen, und zwar besonders die grünen, die Farbe verändern, so kann man diese der Natur entsprechend färben; zu diesem Behufe wird die Raupe mit Lykopodium, dem man die nötige Menge Schweinfurtergrün zusetzt, ausgefüllt und hierauf der After mit etwas Wachs verschlossen. Durch dieses Verfahren wird die Farbe der Raupe allerdings ziemlich natürlich; völlig getroffen ist sie jedoch nur sehr selten. Das Färben der Raupen macht viel Arbeit und hat den Nachteil, dass, wenn eine der Sammlung bereits einverleibte Raupe bricht, der ganze Kasten durch das gefärbte Lykopodium verun-

reinigt wird. Am rätlichsten ist es, beim einfachen Ausblasen zu bleiben und durch Trocknen bei sehr niederem Wärmegrad die natürliche grüne Farbe möglichst zu erhalten.

Behandlung der Puppen für die Sammlung. Das Aufarbeiten von Puppen behufs Einverleibung in die Sammlung unterliegt keiner Schwierigkeit. Die Puppe wird noch lebend mit der Nadel durchstochen, in die für alle Sammlungs-Gegenstände gleiche Höhe gebracht und in diesem Zustand an die innere Fläche des Korks einer Flasche gesteckt, in welcher man etwas Äther verdunsten lässt.

In dieser Flasche bleibt die Puppe 24 Stunden, nach welcher Zeit man sie herausnimmt und an einen luftigen, der Sonne nicht ausgesetzten Ort zum Trocknen steckt, was je nach ihrer Grösse 2 – 4 Wochen dauert. Puppen in Weingeist zu töten und dann zu spiessen, hat sich nach meiner Erfahrung schlecht bewährt; behaarte Puppen leiden durch Ankleben der Haare stets Schaden, grosse nackte Puppen schrumpfen beim Trocknen hingegen oft so zusammen, dass man leicht in Versuchung kommen kann, sie für gedörrte Pflaumen zu halten.

Gespinnste und Kokons bringt man in ein Glas, welches man 10 Minuten hindurch in kochendes Wasser hält, wodurch die darin befindliche

Puppe getötet, das Gespinnst selbst aber rein und trocken erhalten wird. Häufig will man Gespinnste, aus welchen der Spinner bereits ausgeschlüpft ist, für die Sammlung benützen, was in der Regel ohne jede weitere Beihilfe geschehen kann; sollte sich bei losen Gespinnsten durch das Ausfliegen des Falters jedoch die Form verändert haben, sollten etwa die Wände eingesunken sein, so kann man durch Ausstopfen des Gespinnstes mit entsprechend gefärbter Watte leicht Abhilfe schaffen. Gut ist es, bei Gespinnsten, die man in die Sammlung einreihen will, darauf zu achten, dass sie an den umsponnenen Zweigen belassen und mit diesen oder den sie umgebenden Blättern getrocknet eingebracht werden.

Bei den Arten der Gattung Cossus und Sesia sind die Puppen, beziehungsweise Gespinnste, mit dem sie umgebenden Holz, welches man entsprechend zuschneidet, in die Sammlung aufzunehmen. Hat man einige Gespinnste oder Kokons derselben Art zur Verfügung, so kann man ein solches auf der Unterseite öffnen und die darin befindliche Puppe für sich präparieren.

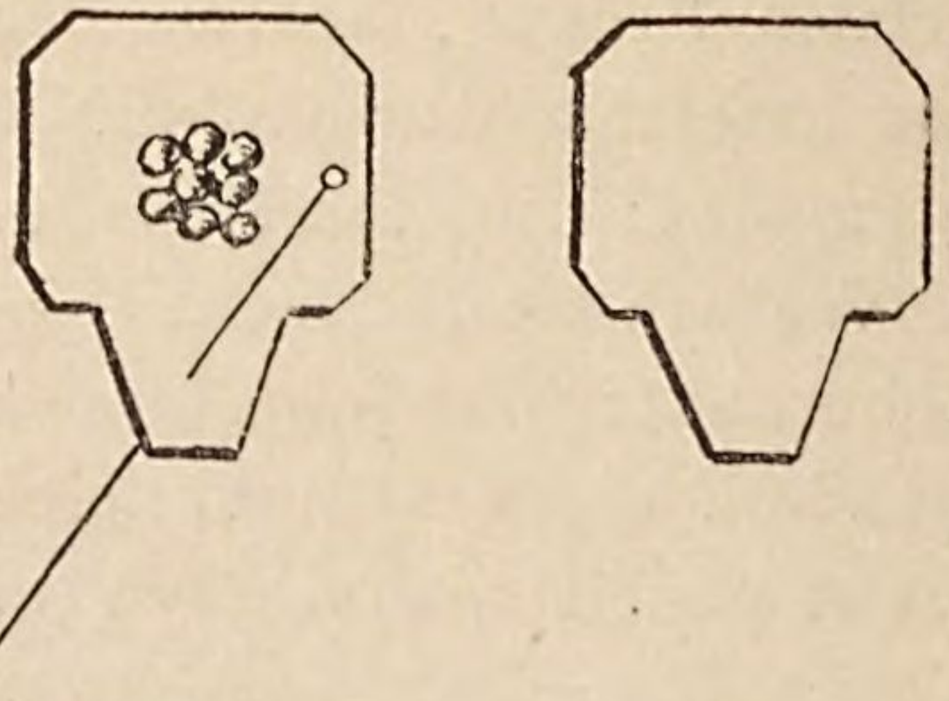
Behandlung der Eier für die Sammlung. Wer seiner Sammlung die Schmetterlinge in allen Verwandlungsstufen, die sie durchmachen, einverleiben will, also auch Schmetterlingseier sammelt, verfahre bei deren Auf-

arbeitung wie folgt: Die auf den verschiedensten Pflanzenteilen, als Baumrinden, Reisern, Dornen, Blättern u. a. abgelegten Eier werden von diesen nicht abgelöst, sondern mit einem entsprechenden Teil des Stoffes, auf welchem sie vom Insekt selbst befestigt wurden, für die Sammlung zurecht gemacht; Eier, welche mit der Afterwolle des Weibchens bedeckt sind, werden dieser nicht beraubt; nur jene, welche an Körpern befestigt sind, die das Einverleiben in die Sammlung nicht gestatten, werden mit der Lanzette vorsichtig abgenommen, um so verwendet zu werden. Um die Eier für die Aufnahme in die Sammlung geeignet zu machen, werden dieselben entweder allein oder mit den Pflanzenteilen, auf welchen sie befestigt sind, in eine mit Filtrierpapierschnitzeln leicht gefüllte Flasche gebracht und darin etwa eine $^1/_2$ Stunde lang einer Hitze von 80—90 ^{0} C. ausgesetzt; die Eier werden dann heraus genommen, an der Luft völlig getrocknet, und jene, die an fremden Körpern befestigt sind, mit diesen in die Sammlung eingereiht.

Eier, welche ohne natürliche Unterlage in die Sammlung gebracht werden sollen, müssen auf ein Täfelchen von entsprechendem Papier, dessen Form die Fig. XXII (S. 80) veranschaulicht, vermittelst arabischen Gummis, dem man etwas Glycerin zusetzt, aufgeklebt werden. Am

besten ist es, sich als Muster für diese Täfelchen ein solches aus Blech zu machen, nach welchem man jederzeit den Bedarf nachschneiden kann.

XXII



Zum Schluss möchte ich noch das Vorgehen bei der Aufarbeitung trockener ungespannter Schmetterlinge, sowie die Verpackungsweise bei der Versendung der Insekten überhaupt näher behandeln. —

Das Aufdunsten. Schmetterlinge, die man auf weiten Ausflügen gefangen und wegen Mangels an Zeit nicht gleich gespannt hat, Sendungen von fremdländischen Schmetterlingen, die entweder garnicht oder mangelhaft gespannt sind, ferner solche Schmetterlinge, die an der Nadel zu tief oder zu hoch stecken, müssen durch Aufweichen der vertrockneten Gelenke und wohl des ganzen Körpers wieder beweglich und zum Spannen geeignet gemacht werden; um diesen Zweck vollkommen zu erreichen, wird eine Glasschale zu Dreiviertel mit nassem Sande, welchem man einige Tropfen Karbolsäure zumischt, gefüllt; über diese Schale spannt man

vermittelst einer Gummischnur ein Stück weicher Leinwand, auf welche man die zum Aufdunsten bestimmten Schmetterlinge steckt oder legt. Die Schale samt den Schmetterlingen setzt man sodann unter eine auf eine Glasplatte aufgeschliffene Glasglocke, wo sie so lange bleiben, bis sie durch die sich bildende feuchte Luft völlig beweglich geworden sind. Zum Aufstellen der Glasglocke an die Sonne kann nicht geraten werden, weil erstens die Verdunstung des Wassers dadurch zu rasch erfolgt, was zur Folge hätte, dass sich, wenn die Wärme nachlässt, Wassertröpfchen an die Schmetterlinge anschlagen würden, und zweitens die Farbe unter der Einwirkung des Lichtes Schaden leidet; am besten ist es, die Glocke an einem schattigen, nicht zu warmen Ort aufzustellen. Sind die Schmetterlinge auf solche Weise wieder beweglich geworden, so lassen sie sich so gut wie frisch gefangene spannen.

Über die Versendung von Insekten. Beim Versenden von gespannten Insekten und ausgeblasenen Raupen hat man sich im allgemeinen an nachstehende Vorschriften zu halten. Zur Versendung derselben bedient man sich einer entsprechend grossen und hohen Holzkiste, etwa einer Zigarrenkiste. Der Boden derselben wird mit einer überzogenen Torf- oder einer Korkplatte überklebt, die man

vorsichtshalber auch noch mit einigen kleinen Holzschrauben am Boden festschrauben kann. Auf den solcher Gestalt hergestellten Boden kommt eine Lage feiner Baumwolle, die man, um Verschiebungen zu vermeiden, auch noch mit einigen kurzen Spannnadeln an die Platte befestigt; auf diese Wollschichte werden nun die Schmetterlinge, Raupen u. a. so gesteckt, dass die Nadeln möglichst tief und fest in die Platte eingreifen, die Flügel der Schmetterlinge jedoch nicht darauf zu liegen kommen; bei sehr grossen, dickleibigen Faltern wird zur Sicherung des Leibes dieser selbst mit Baumwolle leicht umwunden, und der Schmetterling wird dann so eingesteckt, dass der umwundene Leib auf der Wollschicht des Schachtelbodens aufliegt. Um jede Bewegung zu vermeiden, steckt man rechts und links von demselben noch eine Nadel schräg gegen die Mitte des Leibes ein. In ganz gleicher Weise werden Raupen und andere Insekten behandelt. Der Deckel wird auf die Schachtel mit kleinen Schrauben befestigt; das Aufnageln desselben ist nicht anzuraten, da das Einschlagen der Nägel doch zu heftige Erschütterungen hervorbringt. Sehr zu empfehlen ist es, in den Deckel des Kistchens, bevor dieser noch aufgeschraubt wird, eine etwa 7 cm lange und 4 cm breite Öffnung zu schneiden, die von aussen mit einem starken Glas bedeckt wird,

welches man mit Leinwandstreifen auf den Deckel festleimt. Dieses kleine Fenster genügt, um bei einer allfälligen Sendung über die Grenze den Steuerbeamten den Einblick in das Innere der Schachtel zu ermöglichen, wodurch das Öffnen derselben vermieden werden kann. Das so vorbereitete Kistchen wird in ein zweites, etwa von allen Seiten um 6 cm weiteres so gepackt, dass alle Zwischenräume gleichmässig mit Werg oder Papierschnitzeln ausgefüllt werden, wodurch die Sicherheit der in der Mitte dieser Umhüllung befindlichen, mit den Insekten gefüllten Schachtel oder kleinen Kiste wesentlich erhöht ist. Der Deckel der Umhüllungskiste ist ebenfalls, um unnütze Erschütterungen zu vermeiden, aufzuschrauben. So verpackte Insekten können bei sorgfältiger Behandlung, welche den Postsendungen doch meistens zu teil wird, allen Gefährlichkeiten, selbst auf weite Entfernungen hin, widerstehen, was bei einem andern Verfahren der Verpackung nicht immer der Fall ist; sollte aber dessen ungeachtet der Leib eines oder des andern Schmetterlings abbrechen, so ist schon durch die Wollunterlage, in welcher er gewöhnlich hängen bleibt, dafür gesorgt, dass er keinen Schaden anrichten kann. Damit will ich jedoch nicht gesagt haben, dass eine so verpackte Sendung durchaus keinen Schaden nehmen kann, sicher ist nur, dass bei

genauer Befolgung des Gesagten die Gefahr um ein Bedeutendes geringer wird, und dies ist eben alles, was überhaupt zur Sicherung einer Sendung erreicht werden kann.

Da der Liebhaber nun, wie ich glaube, in die Lage versetzt sein dürfte, seine Schmetterlinge in allen deren Verwandlungsstufen gut und dem Auge wohlgefällig zu präparieren, so sei es mir gestattet, nunmehr zur Behandlung der Käfer in gleicher Reihenfolge, wie dies bei den Schmetterlingen der Fall war, überzugehen.

Geräte beim Fang von Käfern.

Jene Liebhaber, welche ausschliesslich Käfer sammeln, brauchen eine nur geringe Anzahl von Geräten zu ihrer Ausrüstung.

Der Schöpfsack. Der Käfersammler bedient sich eben desselben Stockes, wie er bereits für das Netz beschrieben wurde, nur ist es geraten, das Messer so stark als möglich anfertigen zu lassen, weil es sich da häufig trifft, dass man beim Absprengen von Baumrinde u. drgl. grössern Widerstand zu bewältigen hat. Der Reifen und Schöpfsack selbst ist genau so eingerichtet, wie der beim Fange der Raupen beschriebene.

Das Schwimmkäfernetz. Nebst dem Schöpfer hat der Sammler von Käfern noch ein kleines zusammenlegbares, auf den Stock in gleicher Weise wie der Schöpfer und das Schmetterlingsnetz befestigtes, 16—20 cm weites Netz aus fein gehäkelten Maschen von ungebleichtem Zwirn, dessen Sacktiefe jedoch nur 5—6 cm beträgt, zum Fange von Wasserkäfern nötig. Ein weiteres Erfordernis ist eine gute Pinzette aus Stahl oder Messing.

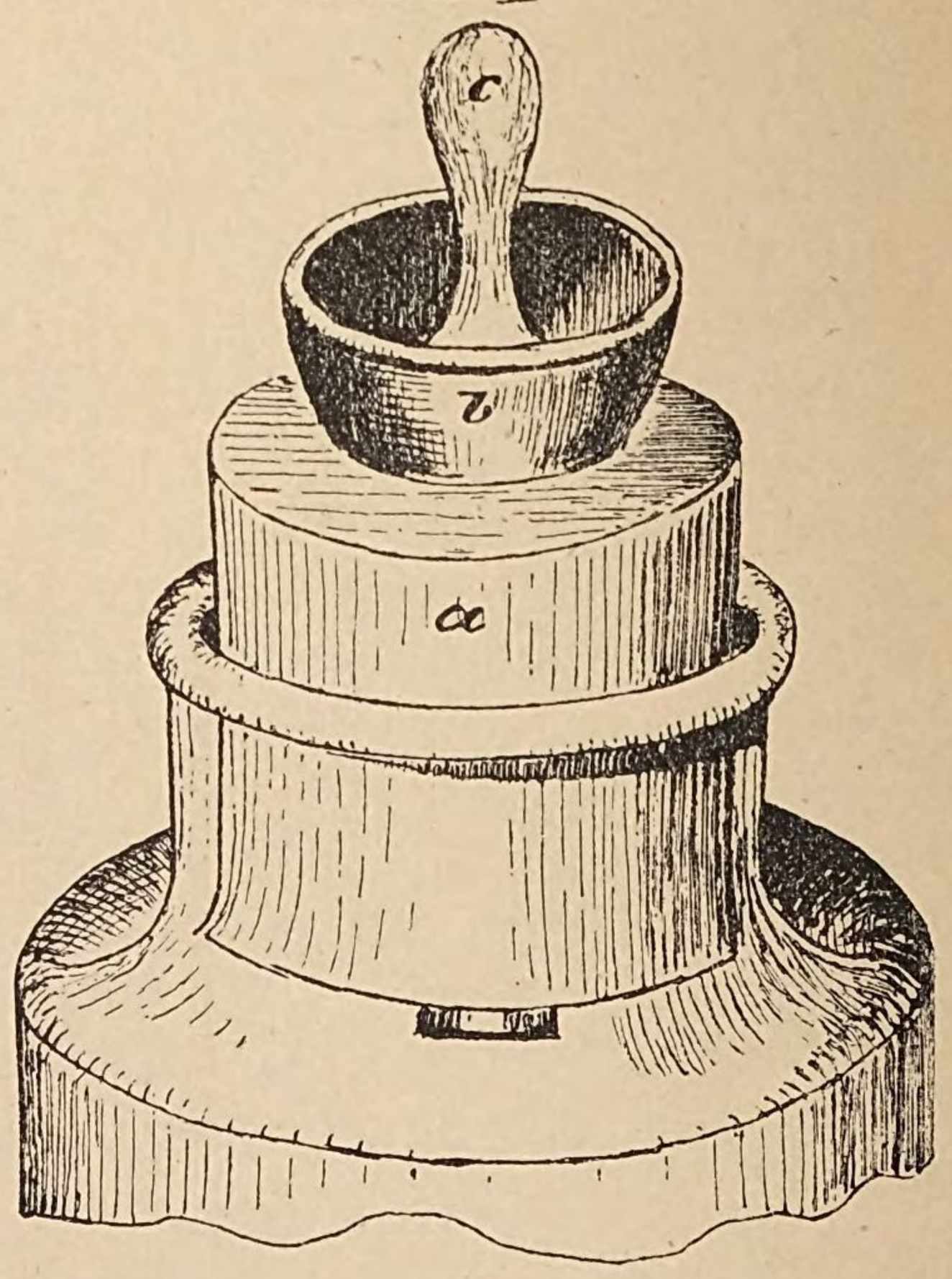
Die Käferflaschen. Zur Aufnahme der gefangenen Käfer genügen zwei Flaschen; eine ist zur Hälfte mit Weingeist, dem man eine Kleinigkeit arseniger Säure beimengt, gefüllt, die zweite enthält ein bohnengrosses Stückchen Cyankalium in Gyps eingegossen.

Die erste dieser Flaschen kann der Form nach einer Feldflasche gleichen und wie eine solche an einer Schnur getragen werden, nur muss ihr Hals mindestens eine Weite von 3 cm haben. In diese Flasche kommen alle Wasserkäfer und solche, die die Mittelgrösse unserer europäischen Arten überschreiten, dabei aber unbehaart sind, was bei den Arten der Gattung Geotrupes schon ihrer Unreinlichkeit wegen von Nutzen ist.

Als Cyankaliumflasche verwendet man eine starke Glasflasche von $3^1/_2$ cm Halsweite und einer Höhe von 10—12 cm; vorteilhaft ist es,

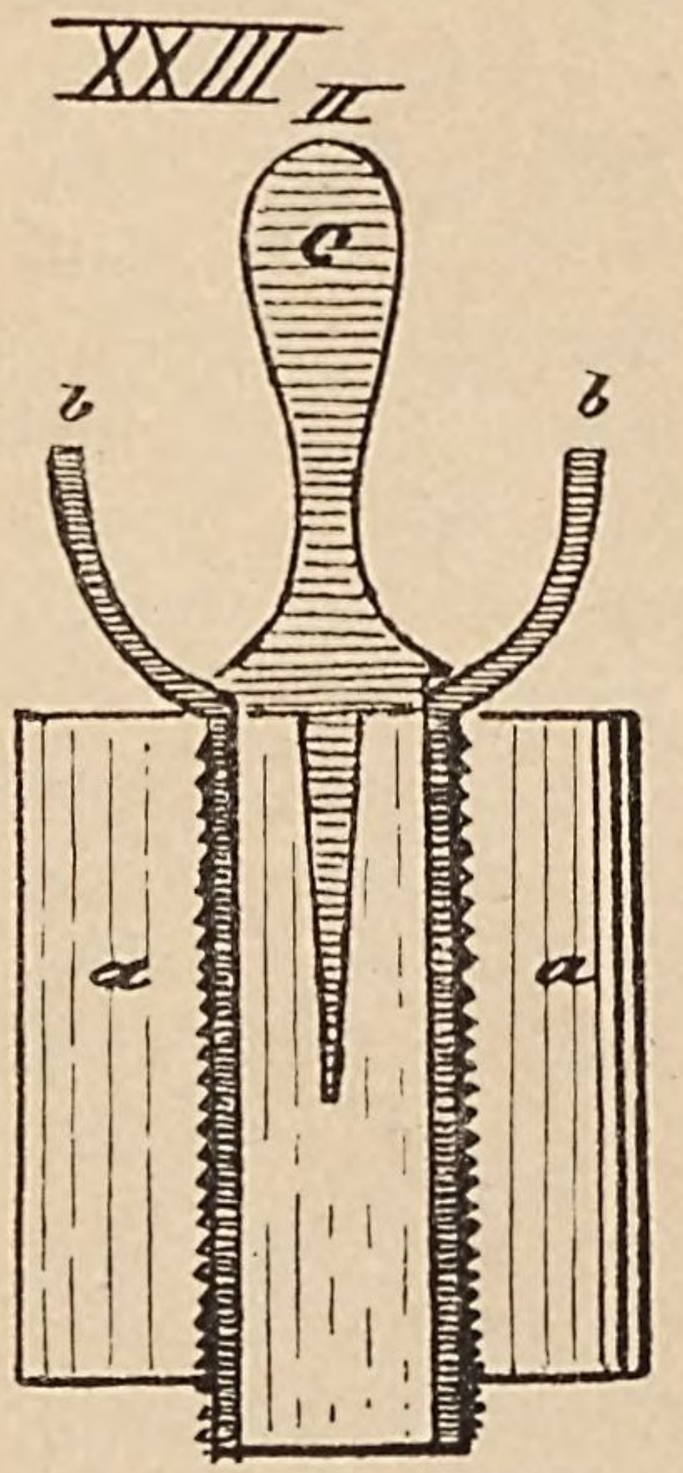
wenn der Bauch der Flasche an beiden Seiten flach gedrückt ist, da dies das Unterbringen derselben erleichtert. Der Verschluss dieser Flasche hat sich,

XXIII I



in folgender Weise hergestellt, am besten bewährt. Der Kork a, Fig. XXIII$_I$, wird seiner Längenachse nach durchbohrt und das Bohrloch durch Ausfeilen so erweitert, dass der an der Aussenseite seines Halses mit einer Schraube

versehene Horntrichter b vermittelst dieser fest in dasselbe eingeschraubt werden kann. Durch die im Halse des Trichters laufende Röhre wird jedoch von oben wieder ein Kork eingeführt, welcher, der bessern Handhabung wegen, um einen beinernen Dorn c geleimt, den zweiten Verschluss bildet. Fig. XXIII$_{II}$ zeigt den Horntrichter und Kork im Durchschnitte. Um grosse Käfer zu töten, muss natürlich der Kork a aus dem Hals der Flasche genommen werden, bei kleineren Stücken genügt es jedoch, den Dorn c zu entfernen, wodurch das Einbringen besonders ganz kleiner Käfer sehr erleichtert wird, da diese, sobald sie einmal nur im Trichter sind, an dessen glatten Wänden unfehlbar in die Flasche hinabrutschen, was sonst nicht immer der Fall ist, da sich manche im entscheidenden Augenblick ihrer Flügel erinnern und nicht selten von diesen sehr ausgiebigen Gebrauch machen.



Sollte man aus irgend welchem Grunde nicht geneigt sein, Cyankalium als Tötungsmittel

anzuwenden, so kann man in die beschriebene Flasche nur eine Schicht Gypsbrei bringen, die man trocknen lässt und beim Gebrauche reichlich mit Chloroform tränkt, welches freilich seiner Flüchtigkeit wegen häufig erneuert werden muss und es nötig macht, bei grösseren Ausflügen stets eine entsprechende Flasche voll zum Nachfüllen mitzuführen. Sollte der Fang so reichlich sein, dass die Käferflasche schon ziemlich besetzt ist, so wird deren Inhalt in eine Schachtel auf eine Schicht Baumwolle geleert und, mit einer solchen bedeckt, nach Hause genommen. Sehr zu empfehlen ist es, bei weiten Sammelgängen einige kleine Fläschchen, welche nur mit feinen Papierstreifchen gefüllt werden, mitzunehmen, um darin sehr kleine und weiche Käfer, oder solche, die man während der Begattung fängt, unterzubringen; letztere allein zu versorgen empfiehlt sich der leichteren Bestimmung wegen besonders bei jenen Arten, wo Männchen und Weibchen verschieden sind. Die in diesen Fläschchen untergebrachten Käfer werden erst zu Hause getötet.

Das Sieb. Zum Fange ganz kleiner, im Moos, Laub, unter Baumrinden, in Blumen, Samenkapseln u. drgl. lebenden, ihrer geringen Grösse wegen schwer zu erlangenden Käferchen bedient man sich mit Vorteil des Käfersiebes; dasselbe hat den Reifen zum Zusammenlegen

und Aufschrauben auf den Stock wie der Schöpfsack. Die Reifweite beträgt 17 cm, der Leinwandsack hat eine Tiefe von 22 cm und verengt sich nach unten bis auf 6 cm; 12 cm vom oberen Rande gegen die Mitte ist ein schmaler Blechreifen eingenäht, der an seiner Innenseite einen Drahtreifen derart angelötet hat, dass auf demselben ein zweiter solcher Drahtreifen, welcher mit einem Netz aus feinen Spagatmaschen von 3 mm im Gevierte überspannt ist, fest aufliegen kann. Der Unterteil des Sackes bleibt offen. Beim Gebrauch wird der Sack mit dem Reifen auf den Stock aufgeschraubt und an den Unterteil des Sackes, an welchem auf der Aussenseite 4 Hefteln angebracht sind, wird ein kleines, 18 cm langes und 6 cm weites Säckchen zur Aufnahme des Fanges angeheftelt.

In das so vorgerichtete Sieb bringt man nun Moos, Laub, Baumrinden, überhaupt alle jene Stoffe, die man aussieben will, und zwar in den Oberteil des Siebesackes auf das Spagatnetz, und schüttelt oder rührt sie gut um, wodurch deren Inhalt an Käfern nebst kleinem Laub, Pflanzen und Erdteilchen durch das Netz in den unten angebrachten Sack fällt, welchen man nach beendeter Arbeit abnimmt, zubindet und so nach Hause bringt, wo man erst dessen verborgene Schätze an Käfern hebt. Das Sieben kann das ganze Jahr hindurch betrieben werden

und bringt sehr günstige Ergebnisse. Wenn der Ausrüstung des Käfersammlers noch das beim Abklopfen der Bäume und Sträucher nötige Tuch oder der Schirm beigegeben ist, welche beide auch ganz so, wie beim Raupenfang beschrieben wurde, angewendet werden, so glaube ich derselben nur noch eine gute zusammenlegbare Loupe in Hornfassung beizählen zu müssen, womit dann die Geräte zum Fang von Käfern als vollzählig zu betrachten sind.

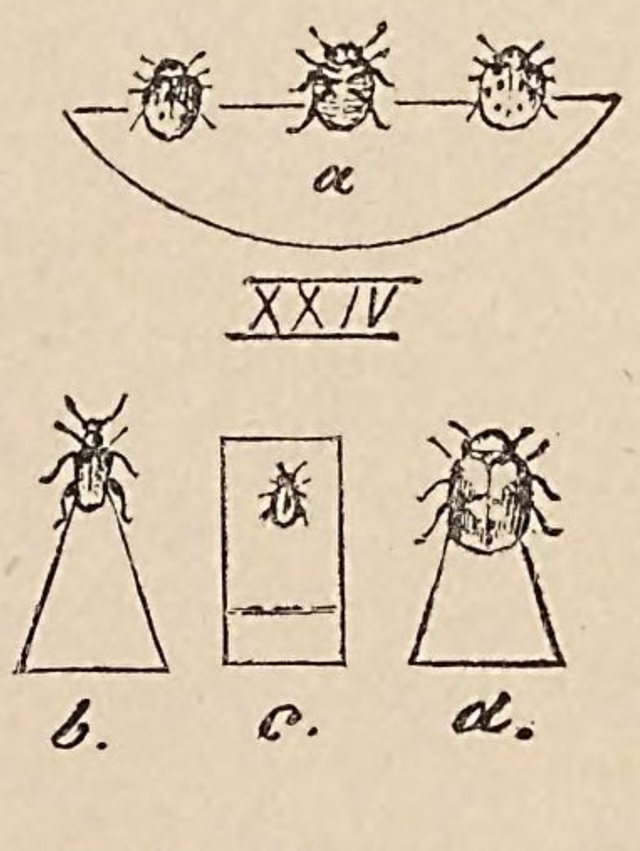
Heute, wo fast ausnahmslos geraucht wird, hat man in der Zigarre ein treffliches Mittel, einige Käferarten durch Einblasen des Rauches in ihre Fluglöcher auszutreiben, um ihrer so habhaft zu werden.

Behandlung der gefangenen Käfer.

Die auf einem Ausflug gefangenen und in der Weingeist- oder Ätherflasche getöteten Käfer müssen mindestens 24 Stunden in diesen belassen werden, will man nicht gewärtigen, dass sie, einige Zeit der Luft ausgesetzt, aus ihrer schweren Betäubung erwachen und, ist die Gelegenheit günstig, entlaufen. Bei Anwendung der Cyankaliumflasche hat man diesen Übelstand freilich nicht zu besorgen, die in eine solche gebrachten Käfer sind in längstens

¼ Stunde tot. Ist der eingefangene Käfer auf eine oder die andere Weise getötet, so wird er an eine seiner Grösse entsprechende Nadel gespiesst, und zwar so, dass man die Nadel durch die rechte Flügeldecke senkrecht dergestalt einschiebt, dass sie unten zwischen dem ersten und zweiten Fuss der rechten Seite heraus kommt; der Käfer wird dann in die entsprechende Höhe an die Nadel selbst geschoben. Um bei allen gleiche Höhe zu erzielen, macht man sich in das Heft der Spannnadel einen derselben entsprechenden Einschnitt, und zwar so, dass man die Entfernung vom Nadelkopf bis zur Flügeldecke des Käfers darauf aufträgt, nach welchem Maass die Höhe für alle andern genau bestimmt wird; in dieser Weise erreicht man eine gleiche Höhe aller in der Sammlung aufgenommenen Käfer, was für die Schönheit einer solchen von grösster Wichtigkeit ist. Mit der in Fig. XXII, Seite 80 bereits beschriebenen Spannnadel werden nun die Füsse und Fühler in die entsprechende Lage gebracht und die so fertigen Käfer an einen luftigen, staubfreien Ort zum Trocknen gebracht, was je nach der Grösse des Käfers 10—40 Tage in Anspruch nimmt. Frisch gespiesste Käfer gleich der Sammlung einzuverleiben ist durchaus unvorteilhaft; ganz abgesehen davon, dass manche Arten beim Trocknen einen wahrhaft scheusslichen Gestank verbreiten und da-

durch ein Wohnzimmer, in welchem eine Sammlung aufgestellt ist, in einen sehr üblen Geruch bringen, ist es auch im Interesse der Gesundheit zu raten, die Käfer, noch bevor sie in die Sammlung gebracht werden, vollkommen austrocknen zu lassen. Etwa beschmutzt eingebrachte Käfer müssen schon vor dem Spiessen gründlich gereinigt werden. Käfer von 4 mm Länge und darunter eignen sich zum Aufspiessen an der Nadel selbst nicht mehr; diese sind zu klein, die Nadel muss sehr dünn sein, um einem solchen Insekt noch die nötige Festigkeit zu erhalten, sie verbiegt sich in Folge dessen sehr leicht und wird oft Veranlassung dazu, dass die Flügeldecken beim Durchschieben der Nadel gesprengt werden. Um diesen Uebelständen abzuhelfen, pflegt man solche Stücke auf starke Papierblättchen in der Weise, wie solches Fig. XXIV zeigt, aufzukleben. Die Form der Klebezettel, welche man wählt, hängt ganz vom Geschmack des Sammlers ab; nötig ist es jedoch, dass in einer Sammlung stets eine und dieselbe Form Anwendung findet. Unter den vier zur Anschauung gebrachten Formen von Klebezetteln ist heute die häufigst angewendete die



XXIV

Form c. Als Klebestoff findet Godin'scher Leim oder feines arabisches Gummi, dem man etwas Zucker oder Glycerin beimengt, Anwendung. Harzlösungen, wie man sie früher als Klebemittel häufig in Anwendung brachte, sind ihrer grossen Übelstände wegen gänzlich ausser Verwendung gekommen.

In einigen Sammlungen habe ich Käfer im Flug dargestellt gesehen; ich will nicht untersuchen, inwieweit eine solche Arbeit gerechtfertigt ist; für den Schulgebrauch hat sie vielleicht einige Berechtigung, weil man da zeigen kann, wie mancher Käfer, ohne die Flügeldecken aufzustellen, den Flug bewerkstelligt, z. B. Cetonia aurata. Für andere Sammlungen würden aber derartige zeitraubende Arbeiten von keinem Wert sein. Will man den Käfern die Füsse und Fühler spannen, so werden die Tiere, wie beschrieben, gespiesst und dann auf eine mit Papier überklebte schwache Korkplatte so gesteckt, dass ihre Füsse diese berühren, wonach alle zu spannenden Teile mit einer entsprechenden Menge von Nadeln in der gewünschten Lage befestigt und die Käfer so getrocknet werden. Diese Arbeit unterliegt keiner Schwierigkeit, findet aber bei Sammlern selten Anwendung.

Bei manchen sehr weichen Käfern ist es nötig, den Leib auszustopfen, so bei den Arten der Gattung Meloë, weil diese sonst beim

Trocknen so zusammenschrumpfen, dass sie gänzlich unkenntlich werden. Um dies zu vermeiden, schneidet man solchen Käfern, so lange sie noch weich sind, mit einem scharfen Messer ein Stückchen Bauch auf und entleert dessen Inhalt vorsichtig mit einer Pinzette, worauf man die Bauchhöhle mit feiner Baumwolle ausstopft; hierbei hat man darauf zu achten, dass man nicht ungebührlich viel Wolle in die Bauchhöhle einführt, wodurch der Käfer unförmig erscheinen würde, vielmehr hat man stets zu beachten, dass man dem Leib seine natürliche Gestalt wiedergebe. Die Schnittöffnung braucht nicht vernäht zu werden, die Bauchwände ziehen sich beim Trocknen ohnehin zusammen und halten dann die Wolle selbst fest.

Käferlarven lassen sich zum Teil wie die Raupen ausblasen, werden jedoch nur sehr selten einer Sammlung einverleibt, ebenso kann man auch die Eier wie die der Schmetterlinge behandeln.

Grösseres Interesse hat es, der Sammlung alle von Käfern oder deren Larven beschädigten Pflanzenteile beizugeben; Bock-, Pracht- und Schnellkäferlarven leben zum Teil in Holz, zerstören dieses, machen Gänge, das vollkommene Insekt dann Fluglöcher, demzufolge geeignete Stücke solchen Holzes den betreffenden Käfern beigesteckt werden können. Rüsselkäfer bohren Früchte an, die man der Sammlung ganz oder

zum Teile einverleibt. Borken- und Splintkäfer machen die prachtvollsten Gänge im Splint und Holz der Bäume, von welchen man geeignete Stücke gut ausgeputzt für die Sammlung benützt. Ebenso kann man von Blatt- und Schildkäfern angegriffenes Laub im Sande getrocknet aufnehmen.

Das Wechseln der Nadeln. Eingetauschte, mit unseren nicht gleich hochgespiesste Käfer oder solche, die auf schlechte Nadeln gesteckt sind, werden, sind sie unbehaart, in Spiritus erweicht; sind sie behaart, geschieht dies unter der Glasglocke auf feuchtem Sand. Ist das Insekt völlig erweicht, so wird die Nadel durch Drehen gelockert, der Käfer vorsichtig abgeschoben und dann, mit einer entsprechenden Nadel versehen, wie ein frischer behandelt.

Die Versendung. Bei Versendung gespannter Käfer verfährt man genau so, wie es bei den Schmetterlingen beschrieben wurde, nur müssen die Käfer so gesteckt werden, dass ihre Füsse die Wollschichte des Bodens der Versandtschachtel nicht berühren, da sonst beim Herausnehmen leicht Klauen und Füsse, die in der Wolle ziemlich fest haften, abgebrochen werden könnten.

Ungespannte, frisch getötete Käfer werden nur in Baumwolle gepackt versendet. Zu diesem

Zwecke bringt man in eine beliebig grosse Holzschachtel auf den Boden eine Lage Baumwolle, worauf eine Lage Käfer gebreitet wird; diese werden wieder mit Wolle bedeckt, und so wird fortgefahren, bis die Schachtel voll ist und mit einer Lage Wolle abgeschlossen wird. Beim Auspacken einer solchen Sendung behufs Aufarbeitung wird immer eine ganze Lage Käfer samt der Wollschichte unter die Glasglocke auf nassen, mit Karbolsäure versetzten Sand gebracht, wo sie so lange bleiben, bis sie ihre Beweglichkeit wieder erlangt haben und dann wie frisch gefangene behandelt werden können.

Bei der Verpackung ganz kleiner, nicht gespiesster Käfer empfiehlt es sich, nicht zu grosse Versandtschachteln zu verwenden; gut ist es auch, anstatt der Baumwolle genau nach der Grösse der Schachtel geschnittene Parchentstücke zwischen die Käfer zu legen, da diese weniger Gelegenheit geben, dass sich die Füsse der Käfer allzusehr verwickeln und beim Herausnehmen abbrechen.

Die Einrichtung der Sammlung.

Wenn ich nun noch einige Worte über die Einrichtung und Erhaltung von Schmetterlings- und Käfersammlungen beifüge, so glaube ich

damit das vorgezeichnete Thema vollkommen erschöpft zu haben.

Bei der Anlage einer jeden Sammlung sind meiner Ansicht nach folgende fünf Punkte genau im Auge zu behalten und zwar:

a) Der Zweck der Sammlung ist vor allem zu berücksichtigen, d. h. soll diese eine Privatsammlung oder eine solche für irgend eine Bildungsanstalt werden; im letzteren Falle muss sie die im vorgeschriebenen Lehrbuche angeführten Insekten umfassen, wonach sich auch ihre ganze Anlage zu richten hat.

b) Bei Privatsammlungen hat man die zur Einrichtung und Erhaltung derselben bestimmten Geldmittel genau festzustellen.

c) Man muss den Raum kennen, welcher für die Aufstellung der Sammlung verwendet werden kann.

d) Man muss wissen, ob die Sammlung feststehend an einem und demselben Ort verbleiben kann oder ob häufige Übersiedlungen zu gewärtigen sind.

e) Man hat die Grenzen der Sammlung, insofern es sich darum handelt, ob man nur vaterländische, europäische oder auch Insekten aus allen Weltteilen mit oder ohne ihre Verwandelungsstufen aufnehmen will, genau festzusetzen.

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Jeder, dessen Mittel es erlauben, der einen festen Wohnsitz und den erforderlichen, allerdings sehr beträchtlichen Raum zur Verfügung hat, thut am besten daran, sich bei Anlage einer Sammlung deren Grenzen schon früher genau vorzuzeichnen; ist dies geschehen, so ist zunächst die Anzahl der Stücke einer und derselben Art, die in der Sammlung Aufnahme finden sollen, genau zu bestimmen. Bei Käfern dürften 3—4 Stücke, bei Schmetterlingen, und zwar bei den Tagfaltern 3 Stück, nämlich 1 ♂, 1 ♀ und ein von der Rückseite gespanntes Exemplar, bei den Schwärmern, Spinnern, Eulen, Spannern und Kleinschmetterlingen je 1 ♂ und 1 ♀ ausreichend erscheinen. Will man die Insekten auch in ihren Verwandelungsstufen der Sammlung einverleiben, so braucht man das Doppelte an Raum. Sind alle angeführten Punkte erwogen, so ist es am besten, sich Kasten mit Laden von 47 cm Länge, 39 cm Breite und $5^1/_2$ cm Tiefe mit verglasten, zum Abheben eingerichteten Deckeln und mit Kork belegten Böden machen zu lassen und in diese, nach Familien, Gattungen, Arten, Abarten und Varietäten geordnet, die diesbezüglichen Schildchen gleich derart anzubringen, dass für die zur Aufnahme bestimmte Anzahl von Insekten im voraus schon der nötige Raum geschaffen ist. Auf diese Weise ist jede Familie mit allen

ihren Unterabteilungen schon geschlossen, und man hat sonach nie mehr ein Umstecken wegen Mangels an Raum für irgend ein Stück zu besorgen. Freilich werden manche Schubladen lange Zeit hindurch nur mit einzelnen Stücken besteckt sein, was aber immer noch besser ist, als dass man in die Notwendigkeit versetzt werde, die ganze Sammlung wegen Mangels an Platz für einige Stücke umstecken zu müssen; eine Arbeit, die viel Zeit kostet, viel Mühe macht und ohne Verluste von Insekten kaum abgeht. Die äussere Ausstattung der Kasten ist Nebensache; darauf zu sehen hat man nur, dass die Schubladen leicht gehen, das verwendete Holz vollkommen trocken ist, die Deckel sich leicht abheben lassen und gut schliessen, das Glas rein und weiss und die ganze Arbeit gut ausgeführt ist. Zum Schutz der Schubladen gegen Staub hat jeder Kasten noch über denselben eine Thür.

Die Schubladen selbst sind an den inneren Wänden mit weisser Ölfarbe, die jedoch nicht im Laufe der Zeit gelb werden darf, gestrichen, ebenso die Deckel, deren Verglasung in einer Nuth liegt und von Aussen verkittet wird. Das Korkholz unmittelbar auf den Boden der Schachtel zu kleben ist nicht zu raten, da es in diesem Falle nicht mehr heraus genommen werden kann; es ist am besten, auf ein Stück

Pappdeckel, welches genau den Boden der Schublade bedeckt, den Kork zu leimen, diesen Einlegeboden mit weissem Papier sauber zu überziehen und, so eingelegt, mit zwei schwachen Leisten an den Wänden der Schublade zu befestigen. Die Schilder für Familien und Gattungen macht man 33 mm lang und 9 mm breit, die der Unterabteilungen wesentlich kleiner. Diese Schildchen werden mit sog. Vignettennadeln befestigt. Neben jedes einzelne Stück kommt ein ganz kleiner Zettel mit der Bezeichnung ♀ oder ♂ und dem Fundorte. Die Anordnung bei Schmetterlingen in senkrechten Reihen, 2—3 Stück der Stammart, dann die Abarten und Varietäten untereinander, bei Käfern in senkrechten Reihen, von jeder Art 3 Stücke nebeneinander, die Abarten und Varietäten in eben solchen Reihen darunter, erachte ich als am besten.

So etwa sei die Einrichtung einer Sammlung bei der Voraussetzung, dass die Kosten der Einrichtung Nebensache sind, die Sammlung einen festen Standort hat und der nötige Raum zur Verfügung steht. Wer aber unter einem so glücklichen Stern geboren ist, dass er auf dergleichen prosaische Dinge, wie Geld, nicht zu sehen braucht und dabei doch Sammler sein will, wird sich überzeugen, dass diese Einrichtung viel Zeit und Mühe zu ersparen geeignet ist.

Alle jene Sammler, die nicht das Glück haben, sagen zu können, ich werde hier mein Leben lang bleiben, thun gut daran, gleich bei der Anlage ihrer Sammlung die Möglichkeit einer Übersiedlung in's Auge zu fassen. Die Einrichtung der Kasten und Schubladen kann auch in diesem Falle die gleiche, wie die bereits beschriebene, sein, nur muss die Verglasung der Deckel wegbleiben, und man bedient sich anstatt dieser zum Verschluss der Laden Schuber aus möglichst schwachem Holze. Allerdings müssen diese bei Besichtigung der Sammlung jedes mal entfernt werden, eine Unbequemlichkeit, die jedoch noch geringer ist, als wenn beim Fortbringen eines Kastens auch nur bei einer Schublade die Verglasung bricht und den Inhalt desselben verdirbt.

Bei Versendung werden die ganzen Kasten, wie sie sind, in geeignete Kisten verpackt und darin festgeschraubt. Man hat jedoch stets darauf zu sehen, dass man nicht selbst durch zu geringes Feststecken der Insekten Veranlassung zu deren Beschädigung giebt.

Der Körper dickleibiger Falter wird durch zwei links und rechts eingesteckte Nadeln, die man in der Höhe des Leibes abzwickt, geschützt; auf gleiche Weise werden grosse Raupen vor Schwingungen gesichert.

Wem die beschriebene Einrichtung zu teuer ist, der tut am besten daran, Insektenschachteln aus Pappe anzufertigen, die etwa 40 cm lang, 30 cm breit und $5^1/_2$ cm tief, aussen mit farbigem, innen mit weissem Papier überzogen und mit eben solchen übergreifenden Deckeln verschlossen sind; der Boden wird mit Filz, bzw. Insektentorf, welchen man mit weissem Papier überklebt, ausgelegt. Diese Schachteln werden in einem Kasten nun auf schwache Querleisten derart aufgestellt, dass 3—4 nebeneinander und 12—15 auf den sie tragenden Leisten übereinander zu stehen kommen, dass dabei aber noch ausreichender Spielraum übrig bleibt, um jede einzelne Schachtel gut heraus und hinein zu bringen. Eine gut passende Thüre schützt die Schachteln vor Staub. Diese Einrichtung gewährt den Vorteil, dass man nicht für alle zur Aufnahme bestimmten Insekten von vornherein schon Platz schaffen muss, da man, im Falle ein Kasten schon zu wenig Raum bieten sollte, durch Verstellen und Einschieben leerer Schachteln stets solchen schaffen kann, ohne die einzelnen Schachteln überstecken zu müssen; dieselben werden einfach weiter gerückt, und die so ausgeschiedenen bilden in einem nächsten Kasten wieder den Anfang; eine Annehmlichkeit, welche ein Schrank mit Schubladen nicht bietet.

Sammlungen für die Volks-, Bürger- und Mittelschulen müssen in Kasten mit Schubladen und Glasschubern oder verglasten, zum Aufhängen eingerichteten Schachteln untergebracht werden; letztere sind so aufzuhängen, dass sie nicht unmittelbar an der Wand aufliegen, wodurch die in der Schachtel befindlichen Insekten leicht Schaden leiden könnten; auch müssen sie über dem Glasdeckel einen solchen aus Pappe erhalten, um das Licht, so lange sie ausser Gebrauch sind, abzuhalten.

Bei Schulsammlungen sollten die verschiedenen Verwandelungsstufen der Insekten unter keinen Umständen fehlen, da die Darstellung der Entwicklung des Insekts wesentlich zur leichten Auffassung des Gegenstandes beiträgt und dem Lehrer oft stundenlange Auseinandersetzungen ersparen kann.

Ich glaube mit dem Vorangegangenen wenigstens ein Bild gegeben zu haben, wie eine Sammlung angelegt werden kann; Abänderungen nach dem Geschmack des Sammlers lassen sich nach Belieben anbringen. Es ist aber nicht genug, eine Sammlung angelegt zu haben, sie muss auch im guten Stande erhalten werden.

Erhaltung einer Sammlung.

Jede Insektensammlung, soll sie nicht zu Grunde gehen, ist vor Staub und Licht zu schützen. Die Kasten müssen an trockenen Orten aufgestellt werden und sind nicht an den Aussenmauern der Gebäude, wo sie leicht Feuchtigkeit anziehen können, unterzubringen; sollte dies jedoch unvermeidlich sein, so müssen sie wenigstens 6 cm von der Mauer und 4 cm vom Boden freistehen, um so der Luft den Zutritt von allen Seiten zu gestatten.

Wenn auch die Deckel und Schuber der einzelnen Schachteln oder Laden vorzüglich schliessen, so ist es dessen ungeachtet noch nötig, jeden dieser Behälter mit irgend einem Konservierungs-Mittel zum Schutze gegen Schmarotzerinsekten zu versehen; hierher gehören stark riechende ätherische Öle und Harze, ferner Moschus, Karbolsäure, Naphtalin und unter anderem auch Quecksilber. Alle die angeführten Stoffe verdunsten und wirken so auf das Leben der Schmarotzer ein, sie müssen jedoch stets nur unter den nötigen Vorsichtsmaassregeln in die Schubladen oder Schachteln gebracht werden; frei dürfen sie nie eingelegt werden, da sie beim Verflüchtigen stets einen Rückstand hinterlassen, der die Sammlung nur beschmutzen würde. Unter allen bis jetzt be-

kannten Conservierungs-Mitteln hat sich das Naphtalin als das beste bewährt. Am vorteilhaftesten ist es, eine starke Tischmesserspitze voll in ein kleines Stückchen sehr feine Gaze einzubinden und dieses Säckchen mit einer Nadel in eine Ecke der Insektenbehälter zu befestigen. Man würde sich aber gewaltig irren, möchte man annehmen, auf diese Weise schon alles zur Erhaltung einer Insektensammlung gethan zu haben; durchaus nötig ist es vielmehr, seine Sammlungen von Zeit zu Zeit genau durchzusehen; hierbei wird man finden, dass sich trotz aller Vorsicht hier und da Gebrechen einstellen. Bei dem besten Verschluss ist das Verstauben nicht völlig zu vermeiden; sollte sich in einer oder der andern Schublade auch nur die kleinste Menge Staubes angesammelt haben, so ist derselbe durch Ausblasen zu entfernen. Von Milben angegriffene Stücke sind ebenso wie solche, an welchen sich die geringste Spur von Schimmel zeigt, aus der Sammlung zu entfernen. Diese Schmetterlinge bringt man unter eine auf eine Glasplatte fest aufgeschliffene Glasglocke, unter welcher sich ein Schälchen mit einigen Tropfen Schwefelkohlenstoff befindet, über welchen auf einem Streifen Korkholz das Insekt aufgesteckt und sodann unter der Glocke 8—14 Tage lang in gewöhnlicher Zimmerwärme belassen wird, nach welcher Zeit es mit Beruhigung der Samm-

lung wieder einverleibt werden kann. Sehr zu empfehlen ist es, eingetauschte Stücke noch vor der Aufnahme in die Sammlung diesem Verfahren zu unterziehen, weil solche nicht selten die Träger der für unsere ganze Sammlung so gefährlichen Schmarotzer sind. Käfer kann man in diesem Falle, wenn sie unbehaart sind, 1 Tag in Alkohol legen, behaarte Käfer dagegen können in gleicher Weise, wie die Schmetterlinge behandelt werden. Schmetterlinge, die schimmlig zu werden beginnen, sind vorsichtig mit einem Haarpinsel zu reinigen und dann in einer verschlossenen Schachtel zum völligen Trocknen an die Sonne zu stellen. Stark schimmlige Stücke sind als verloren zu betrachten. Die Ursache der Schimmelbildung ist immer in zu grosser Feuchtigkeit der Örtlichkeit, in welcher die Sammlung steht, zu suchen, ganz gleich, ob der Raum an und für sich feucht ist, oder ob man durch nur zeitweiliges Heizen von im Winter sonst ungeheizten Räumen die Feuchtigkeit künstlich erzeugt hat. Es ist, wie aus dem Gesagten zu entnehmen, daher stets darauf zu sehen, dass die Sammlung den Winter über entweder in einem ganz ungeheizten oder aber in einem gleichmässig geheizten Gemache bleibt. Käfer, die vom Schimmel befallen werden, können mit einer Mischung von 8 Teilen Alkohol und 2 Teilen Karbolsäure bepinselt werden,

wodurch der Schimmel allsogleich verschwindet. Behaarte Käfer sind nur durch Abpinseln zu reinigen.

Es kommt auch zuweilen vor, dass Schmetterlinge zerreissen; um solche zu kleben, soll sich Eiklar oder Gummi mit Terpentin gemengt gut bewährt haben; hierüber kann ich aus Erfahrung nicht sprechen, da ich schadhafte Schmetterlinge überhaupt nie in die Sammlung aufnehme; sollte es bei sehr seltenen Arten nicht angehen, ein reines Stück zu bekommen, so lasse ich lieber ein schadhaftes bis auf weiteres darinnen, ehe ich es durch Flicken scheinbar rein mache. Ein anderer, eben nicht selten vorkommender Übelstand ist bei Schmetterlingen das sogenannte Oligwerden, welches sich jedoch nur bei männlichen Tieren einstellt und in der Zersetzung und nachherigen Entleerung einer Drüse im Leibe derselben seine Ursache hat. Das hierbei ausgeschiedene Fett teilt sich zuerst dem Körper des Schmetterlings, welcher dadurch kleberig und glänzend wird, mit; werden in diesem Stadium nicht sogleich die geeigneten Maassregeln zur Verhütung weiteren Schadens getroffen, so verbreitet sich die Fettigkeit auch über die Flügel, deren Beschuppung sie verklebt und ölig macht, in welchem Falle dann selten mehr Abhilfe geschaffen werden kann. Fängt bei den Schmetterlingen der Leib

an ölig zu werden, so muss man ihn abbrechen und einige Tage in Äther oder Benzin legen, dann trocknen und wieder ankleben, worauf die Haare mit einem feinen Pinsel glatt gestrichen werden. Sind die Flügel bereits ergriffen und ist der Schmetterling nicht sehr selten, so ist es am besten, ihn ganz zu entfernen, im anderen Falle bringt man ihn auf ein Spannbrett und bestreut ihn mit einer fingerdicken Lage von fein gefeiltem Tuffstein, Meerschaum oder Kreide, welche nach einigen Tagen abgepinselt wird. Dies Verfahren setzt man so lange fort, bis die Flügel möglichst rein sind; jedoch nur sehr selten gelingt diese Arbeit zur völligen Zufriedenheit. Um das Öligwerden zu verhindern, giebt es nur ein Mittel, welches darin besteht, dem Schmetterling, nachdem er getötet ist, den Leib unten aufzuschneiden, diesen seines Inhalts zu entleeren und mit Wolle wieder auszustopfen. Ein Verfahren, welches zwar sicher wirkt, jedoch nur bei grossen Schmetterlingen ausgeführt werden kann und selbst dann noch viel Zeit und grosse Geschicklichkeit erfordert.

Ölige Käfer werden in Äther oder Benzin entfettet und dann wieder getrocknet.

Ein anderer, nicht minder unangenehmer Zufall ist die Bildung von Grünspan, d. h. von ameisensaurem und anderen Kupfersalzen, die sich aus der Zersetzung tierischer Stoffe häufig

dann bilden, wenn weisse Nadeln zum Spiessen der Insekten angewendet werden. Diese Salze kristallisieren über und unter dem Insekt an der Nadel und erfüllen nicht selten bei kleinen Stücken den ganzen Leib, der dann nicht immer dem dadurch entstehenden Druck den nötigen Widerstand zu leisten vermag, sondern zerplatzt.

Erwärmen der Nadel, um die Salze zum Schmelzen zu bringen und Abwischen derselben mit Fliesspapier, sowie sorgfältiges Abschaben der Salzkruste, zeigen noch die besten Ergebnisse. Da dieses Übel aber nur bei weissen Nadeln zu besorgen ist, so hat man es in der Hand, dem Eintreten desselben von vornherein vorzubeugen.

Ich glaube durch diese Anleitungen jenen Liebhabern, die eben beginnen, Schmetterlinge und Käfer zu sammeln, und die es nicht verschmähen, dem Gesagten Aufmerksamkeit zu schenken, manche unangenehme Erfahrung und unnütze Mühe ersparen zu können, jedoch bin ich davon vollkommen überzeugt, dass manche vorteilhafte Neuerung von anderen Sammlern in Anwendung gebracht wird, ohne dass selbe darüber etwas veröffentlichen, wodurch solche Vorteile für die Allgemeinheit verloren gehen.

Ohne mehrfache Aufforderung seitens einiger mir befreundeter Sammler hätte auch ich es nie gewagt, meine Erfahrungen zu veröffentlichen; was mich zu diesem Unternehmen einigermaassen ermuntert hat, ist der Umstand, dass ich in manchen Privat- und Schulsammlungen so unglaublich schlechte Präparate gesehen habe, dass ich wol annehmen durfte, mit diesen Anleitungen einigen Nutzen stiften zu können.

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MUENCHEN

Inhalt.

Seite

Einleitung 3
Allgemeines über das Aufsuchen von Schmetterlingen in allen deren Verwandelungsstufen . 7
Allgemeines über das Aufsuchen der Käfer . . 17
Gerätschaften und Ausrüstung beim Schmetterlingsfange 21
Der Hamen oder das Netz 21
Die Schmetterlingsscheere 25
Der Stecher 26
Verfahren, den Fang unterzubringen 27
Die Insektennadeln 33
Tötungsmittel 35
Der Köder für Eulen 36
Geräte beim Fang von Raupen 40
Der Schöpfer 40
Verfahren der Unterbringung des Fanges . . . 43
Geräte bei der Raupenzucht 44
Das Puppenhaus 51
Gerätschaften zum Aufarbeiten von Schmetterlingen in allen deren Verwandelungsstufen . 56
Das Spannbrett 56
Die Spannnadeln und Insektennadeln 64
Das Ausblasen der Raupen 66
Die Blase zum Einführen der Luft 69
Saug- und Druckbälle 72
Der Trockenofen 73

	Seite
Behandlung der fertigen Raupen	75
„ der für die Sammlung bestimmten Puppen	77
„ „ „ „ „ „ Eier	78
Das Aufdunsten	80
Versendung von Schmetterlingen und Raupen . .	81
Geräte beim Käferfange	84
Der Schöpfer	84
Das Schwimmkäfernetz	85
Käferflasche und Tötungsmittel	85
Das Sieb	88
Behandlung der gefangenen Käfer	90
Das Wechseln der Nadeln	95
Versendung von Käfern	95
Die Einrichtung einer Sammlung	96
Die Erhaltung der Sammlung	104

Druck von A. Hopfer in Burg.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wingelmüller, Karl,

Der Käfer- und Schmetterlingssammler Anleitung zur Herstellung und Handhabung der beim Fange, der Zucht und dem Präparieren von Käfern, Schmetterlingen und Raupen als geeignet bewährten Geräte, sowie zur Anlage und Erhaltung von Insektensammlungen. Von Karl Wingelmüller. Mit 32

Magdeburg (1885)

Zool. 611 x
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11894764-5